

Archeologische opgraving Kontich – Groeningenlei 26-34

Bénédicte Cléda, Natasja Reyns en Jordi Bruggeman

Colofon

Rapporten van het archeologisch onderzoeksbureau All-Archeo bvba 264

Aard onderzoek: Prospectie

Vergunningsnummer: 2015/122

Naam aanvrager: Bénédicte Cléda

Naam site: Kontich – Groeningenlei 26-34

Opdrachtgever: Quackels Woningbouw nv, Groeningenlei 44, B-2550 KONTICH

Opdrachtnemer: All-Archeo bvba, Laagstraat 12, B-9140 TEMSE

Administratief toezicht: Dirk Pauwels, Anna Bijnsgebouw, agentschap Onroerend Erfgoed, Lange Kievitstraat
111-113 bus 53, B-2018 ANTWERPEN

Rapportage: All-Archeo bvba

All-Archeo bvba

Laagstraat 12

B-9140 Temse

info@all-archeo .be

0478 36 57 07

0498 15 84 40

D/2016/12.807/12

© All-Archeo bvba, 2016

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en /of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever.

All-Archeo bvba aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek. De aanbevelingen dienen louter ter advisering van het bevoegde gezag, zijnde het agentschap Onroerend Erfgoed.

Inhoudsopgave

1 INLEIDING.....	5
2 ADMINISTRATIEVE FICHE.....	7
3 PROJECTGEGEVENS EN AFBAKENING ONDERZOEK.....	9
3.1 Afbakening studiegebied.....	9
3.2 Aard bedreiging.....	10
3.3 Onderzoeksopdracht.....	10
4 BESCHRIJVING REFERENTIESITUATIE.....	13
4.1 Landschappelijke context.....	13
4.1.1 Topografie.....	13
4.1.2 Hydrografie.....	13
4.1.3 Bodem.....	14
4.2 Beschrijving gekende waarden.....	15
4.2.1 Historische gegevens.....	15
4.2.2 Archeologische voorkennis.....	16
5 RESULTATEN TERREINONDERZOEK.....	21
5.1 Toegepaste methoden & technieken.....	21
5.2 Bespreking bodemopbouw.....	21
5.3 Fasering.....	22
5.4 Typologische verwijzingen.....	22
5.5 Bewoningssporen uit de metaaltijden.....	24
5.5.1 Paalsporen in de centrale zone.....	24
5.5.2 Paalsporen in de noordelijke zone.....	25
5.5.3 Greppels.....	32
5.6 Bewoningssporen uit de Romeinse periode.....	33
5.6.1 Paalsporen.....	33
5.6.2 Waterput.....	49
5.6.2.1 Bespreking constructie.....	49
5.6.2.2 Bespreking vondstmateriaal.....	51
5.6.2.3 Natuurwetenschappelijk onderzoek.....	53
5.7 Sporen uit de Romeinse tijd tot de middeleeuwen.....	57
5.7.1 Depressies.....	57
5.7.1.1 S101.....	57
5.7.1.2 S102.....	59
5.7.1.3 S290.....	60
5.8 Sporen uit de nieuwe en nieuwste tijd.....	64
5.8.1 Palenrijen.....	64
5.8.2 Grachten.....	64
5.8.3 Landbouwsporen.....	65
6 DISCUSSIE.....	67
6.1 Bewoningssporen uit de ijzertijd.....	67
6.2 Bewoningssporen uit de Romeinse periode.....	68
6.2.1 Gebouwstructuren.....	68
6.2.2 Van potstal naar depressie.....	68
6.2.3 Waterput.....	70

7 ANTWOORD ONDERZOEKSVRAGEN.....	71
8 SAMENVATTING.....	75
9 SUMMARY.....	77
10 BIBLIOGRAFIE.....	79
10.1 Publicaties.....	79
10.2 Websites.....	81
11 BIJLAGEN.....	83
11.1 Lijst van afkortingen.....	83
11.2 Archeologische periodes.....	83
11.3 Plannen en tekeningen.....	83
11.4 Harrismatrix.....	83
11.5 Monsterlijst.....	83
11.5.1 Hout	83
11.5.2 Houtskool.....	85
11.5.3 Pollenprofielen.....	86
11.5.4 Bulkmonsters.....	87
11.6 Sporenlijst.....	91
11.7 Vondstenlijst.....	100
11.8 Digitale gegevensdrager.....	106

1 Inleiding

Op het terrein zal Quackels Woningbouw nv woningen bouwen. Naar aanleiding van deze plannen werd voorafgaand een prospectie met ingreep in de bodem geadviseerd door het agentschap Onroerend Erfgoed.

Bij het vooronderzoek werden verspreid over de verschillende proefsleuven, ijzertijd- en Romeinse resten aangetroffen, naast sporen uit de nieuwste tijd. Het gaat om bewoningssporen.¹ Naar aanleiding daarvan diende een archeologisch vervolgonderzoek uitgevoerd te worden voor de bouwwerken van start konden gaan. Het archeologisch onderzoek werd uitgevoerd door All-Archeo bvba in april en mei 2015. Het vervolgonderzoek beslaat een oppervlakte van ca. 3900 m².

Speciale dank gaat uit naar Peter Verstappen voor de determinatie van het handgevormde aardewerk en naar Rica Annaert voor haar bijdrage aan de datering van de scherven. Verder gaat onze dank uit naar de gemeentelijke erfgoedraad van Kontich, in het bijzonder Ludwig De Vocht, voor hun medewerking.

1 Reyns/Bruggeman/Dierckx 2014

2 Administratieve fiche

Administratieve gegevens	
<i>Naam van de opdrachtgever</i>	Quackels Woningbouw nv
<i>Naam van de uitvoerder</i>	All-Archeo bvba
<i>Naam van de vergunninghouder</i>	Bénédicte Cléda
<i>Beheer en plaats van de geregistreerde data en opgravingsdocumentatie</i>	Wordt overgedragen aan de eigenaar van het terrein
<i>Beheer en de plaats van de vondsten en stalen</i>	Wordt overgedragen aan de eigenaar van het terrein
<i>Projectcode</i>	2015/122
<i>Vindplaatsnaam</i>	Kontich – Groeningenlei 26-34
<i>Locatie met vermelding van provincie, gemeente, deelgemeente, plaats, toponiem en minimaal 4 xy-Lambertcoördinaten</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Provincie: Antwerpen • Locatie: Kontich • Plaats: Groeningenlei 26-34 • x/y Lambert 72-coördinaten: <ul style="list-style-type: none"> – 154684, 203278 – 154708, 203207 – 154685, 203158 – 154672, 203208
<i>Kadasterperceel met vermelding van gemeente, afdeling, sectie, perceelsnummer(s)</i>	Kontich, afdeling 1, sectie B, perceel: 84P (Partim)
<i>Kaart van het onderzoeksgebied op basis van de topografische kaart op schaal 1:10000</i>	Zie 4.1.1 Topografie
<i>Begin- en einddatum uitvoering onderzoek</i>	20 april tot en met 19 mei 2015
Omschrijving van de onderzoeksopdracht	
<i>Verwijzing naar de bijzondere voorwaarden, die zijn opgenomen in de vergunning</i>	Bijzondere voorwaarden bij de vergunning voor een archeologische opgraving: Kontich, Groeningenlei 26-34
<i>Omschrijving van de archeologische verwachtingen</i>	Bij het vooronderzoek werden verspreid over de verschillende proefsleuven, ijzertijd- en Romeinse resten aangetroffen, naast sporen uit de nieuwste tijd. Het gaat om bewoningssporen. Ook bevinden zich vlak bij het onderzoeksgebied diverse resten uit de ijzertijd, de Romeinse tijd, de middeleeuwen en de nieuwe tijd.
<i>Wetenschappelijke vraagstelling met betrekking tot het onderzoeksgebied</i>	De bedoeling van het onderzoek is het onderzoeken van de aanwezige archeologische waarden en toegang krijgen tot hun informatiewaarde om zo te komen tot kenniswinst met betrekking tot de aard van de resten, de chronologische periode waartoe de resten behoren en de regio waarin de resten zich bevinden.
<i>Doelen en wensen van de natuurlijke persoon of rechtspersoon die door zijn actie of acties de ingreep van de bodem veroorzaakt of noodzakelijk maakt</i>	Op het terrein zal een woonproject gerealiseerd worden. Dit impliceert dat het bestaande bodemarchief grondig verstoord zal worden.
<i>Eventuele randvoorwaarden</i>	Niet van toepassing
Eventuele raadpleging van specialisten	
<i>Omschrijving van de inbreng van specialisten als hun advies werd ingevonnen bij substantiële staalname voor specialistisch onderzoek</i>	Niet van toepassing
<i>Omschrijving van de inbreng van specialisten als zij</i>	Niet van toepassing

<i>betrokken worden bij de conservatie</i>	
<i>Omschrijving van de algemene wetenschappelijke adviezen door personen die buiten het project stonden</i>	Niet van toepassing

3 Projectgegevens en afbakening onderzoek

3.1 Afbakening studiegebied

Het projectgebied is gelegen in de provincie Antwerpen, gemeente Kontich (Fig. 1), perceel 84P (kadaster afdeling 1, sectie B). Het projectgebied is volgens het gewestplan gelegen in woongebieden (0100).

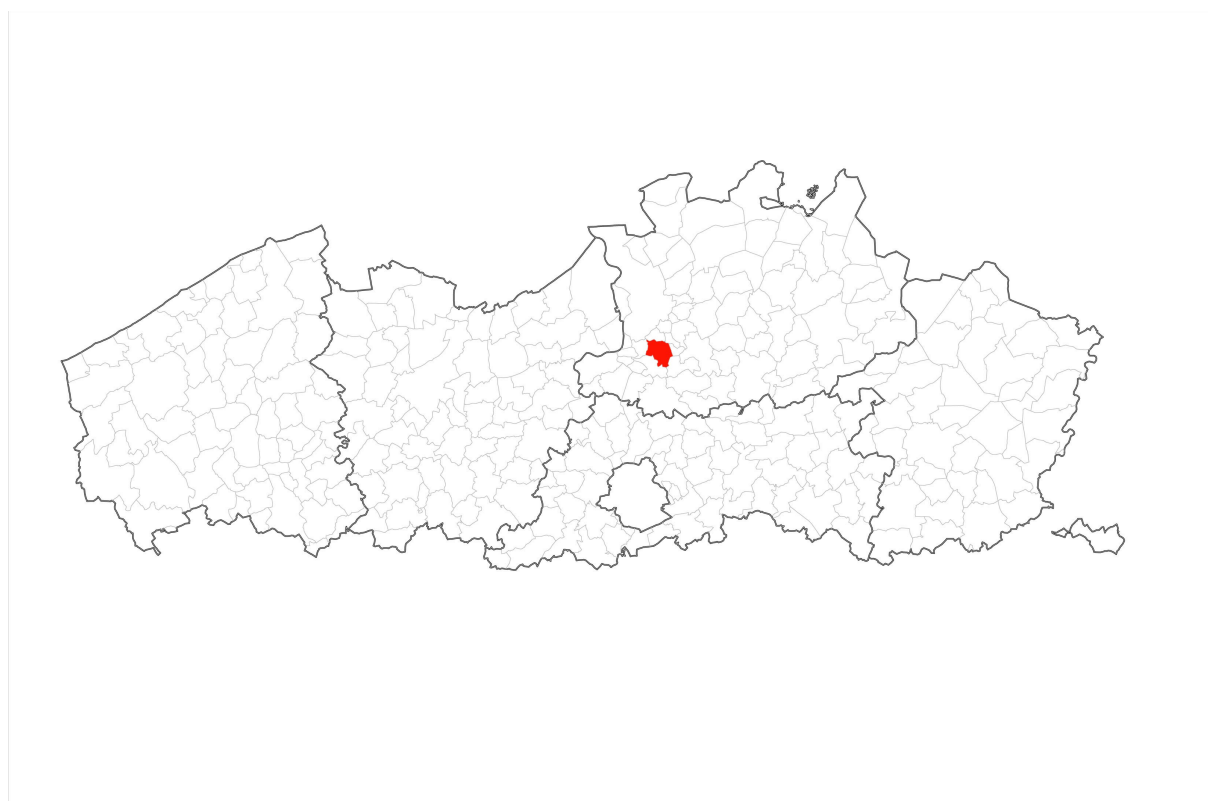


Fig. 1: Situeringsplan Kontich

- Administratieve gegevens met betrekking tot de locatie van het onderzoek:
 - Provincie: Antwerpen
 - Locatie: Kontich
 - Plaats: Groeningenlei 26 -34
 - x/y Lambert 72-coördinaten:
 - 154715, 203148
 - 154733, 203288
 - 154668, 203275
 - 154660, 203172



Fig. 2: Kleurenorthofoto met een situering van het onderzoeksgebied (www.geopunt.be)

Het onderzoeksgebied ligt ten noordwesten van het centrum van Kontich. Ten zuiden van het onderzoeksgebied loopt de Groeningenlei.

3.2 Aard bedreiging

Op het terrein zal Quackels Woningbouw nv woningen bouwen. Dit impliceert dat het bestaande bodemarchief grondig verstoord zal worden. Daarom werd een prospectie met ingreep in de bodem aanbevolen, zodat een inschatting kon gemaakt worden van eventueel op het terrein aanwezige archeologische waarden, alvorens de werken van start zouden kunnen gaan.

Bij het vooronderzoek werden verspreid over het terrein, ijzertijd- en Romeinse resten aangetroffen, naast sporen uit de nieuwste tijd. Het gaat om bewoningssporen. Gelet op de aanwezigheid én goede bewaring van de archeologische sporen, evenals op de aanbeveling geformuleerd naar aanleiding van archeologisch onderzoek op het naburige perceel² anderzijds, bleek een archeologisch vervolgonderzoek in de vorm van een opgraving noodzakelijk.

3.3 Onderzoeksopdracht

De bedoeling is het onderzoeken van de aanwezige archeologische waarden en toegang krijgen tot hun informatiewaarde om zo te komen tot kenniswinst met betrekking tot de aard van de resten, de chronologische periode waartoe de resten behoren en de regio waarin de resten zich bevinden.

De vraagstelling van het onderzoek zal gericht zijn op de nederzettingssporen uit de ijzertijd en de Romeinse periode. Hierbij moeten minimaal volgende onderzoeksvragen beantwoord worden:

- Wat is de archeologisch relevante geologische en bodemkundige opbouw? In hoeverre is de bodemopbouw intact? Is er sprake van bodemdegradatie en/of erosie, en wat vertelt dit over de intactheid van de sporen?
- Wat is de aard, omvang, datering, en conservatie van de aangetroffen archeologische resten?

² Smeets/Steenhoudt 2012, 39

- Wat is de omvang en de ruimtelijke structuur van de aangetroffen nederzetting? Gaat het om één of meerdere erven en is er sprake van een fasering?
- Welke elementen omvatten de erven en hoe zijn ze gestructureerd (in verschillende fasen)?
- In hoeverre kunnen er gebouwplattegronden worden herkend en kunnen er uitspraken worden gedaan met betrekking tot de typen plattegronden en functionele en constructieve aspecten van de gebouwen? Is er sprake van herstelfasen? Zijn er aanwijzingen voor interne organisatie binnen de gebouwen?
- Tot welke vondsttypen of vondstcategorieën behoren de vondsten, wat is de vondstdichtheid en de conserveringsgraad?
- Wat kan er op basis van het organische en anorganische vondstmateriaal gezegd worden over het landschapsgebruik, de datering van de nederzetting, de functie van de site, de materiële cultuur en de bestaanseconomie van de nederzetting(en)?
- Kunnen sporen uit het onderzoek gelinkt worden aan nederzettingssporen van de aanpalende opgraving?³ Welke kenniswinst genereert deze link m.b.t. de nederzettingsstructuur (in de verschillende fasen)?
- Hoe verhoudt de site zich met betrekking tot de onderzochte periode(s) in de ruimere omgeving.
- Hoe past de vindplaats binnen het regionale landschap uit deze specifieke periode? Zijn deze vergelijkbaar met andere soortgelijke vindplaatsen uit eenzelfde periode of wijzen de resultaten op een specifieke functie of specifieke omstandigheden binnen de nederzetting?

Aandachtspunt overgenomen uit het rapport voor de prospectie met ingreep in de bodem:⁴

- De aanwezigheid van (delen van) twee erven maakt de kans dat waterputten worden aangetroffen zeer reëel.

Dit aandachtspunt wordt ondersteund door de vondst van twee waterputten bij het archeologisch onderzoek op een perceel aan de overzijde van de weg.⁵

3 Smeets/Steenhoudt 2012, 39

4 Reyns *et al.* 2014, 25.

5 Groeningenlei 37

4 Beschrijving referentiesituatie

4.1 Landschappelijke context

4.1.1 Topografie

Op de topografische kaart is het gebied gelegen op een hoogte van ongeveer 15 m TAW (Fig. 4). Het is gelegen op de noordwestelijke flank van een hoogte, met name de Boomse Cuesta. Dit is een topografisch hoog ten zuiden van Antwerpen. De steile zuidelijke tot zuidoostelijke en westelijke flanken zijn respectievelijk begrensd door de Rupel en de Schelde. De zwakhellende flank van de cuesta is noord tot noordoostelijk gericht.⁶ Op het terrein zelf zijn sterke hoogteverschillen waarneembaar, namelijk tussen ongeveer 16 m TAW in het noorden en ongeveer 19 m TAW in het zuiden.

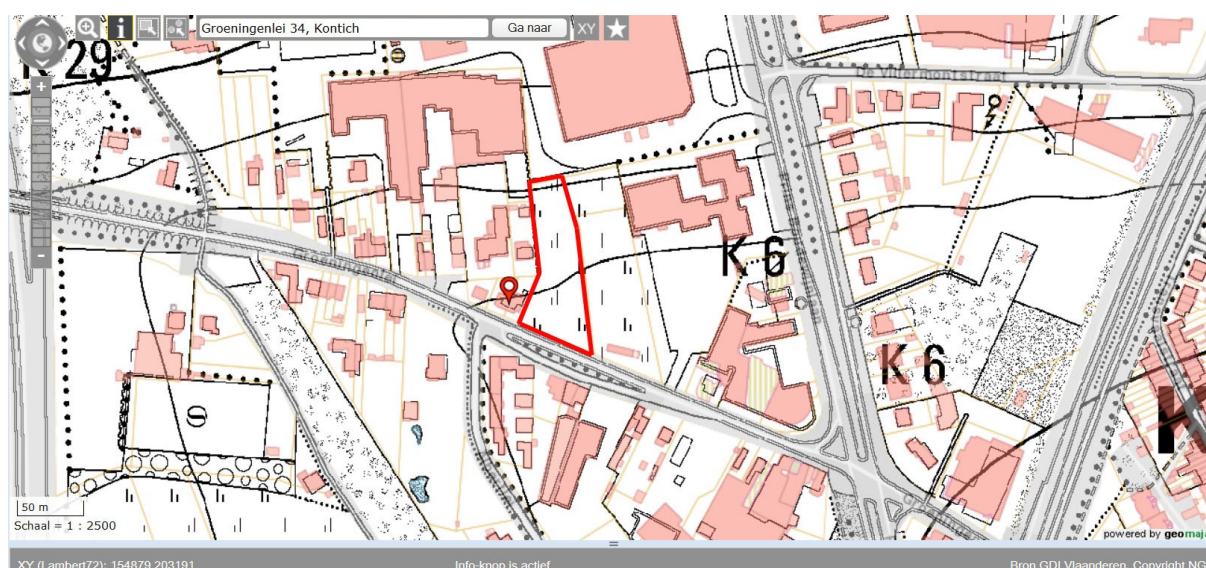


Fig. 3: Topografische kaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (<https://www.dov.vlaanderen.be>)

4.1.2 Hydrografie

Het gebied is op hydrografisch vlak gelegen binnen het Beneden-Scheldebekken, in de subhydrografische zone Bovenvliet (Fig. 4). In de onmiddellijke omgeving van het onderzoeksterrein zijn geen waterlopen aanwezig. Op ruimer landschappelijk vlak is de site gelegen op een hoogte tussen de Edegemsebeek en de Grote Struisbeek.

⁶ Adams/Vermeire 2002, 7-8



Fig. 4: Hydrografie (<http://www.geopunt.be/>)

4.1.3 Bodem

Het onderzoeksgebied is gelegen in de zandleemstreek. De geologische ondergrond van het terrein bestaat uit de Formatie van Berchem (Bc), gekenmerkt door donkergroen tot zwart zand, sterk glauconiethoudend, plaatselijk schelpen en onderaan kleihoudend.⁷

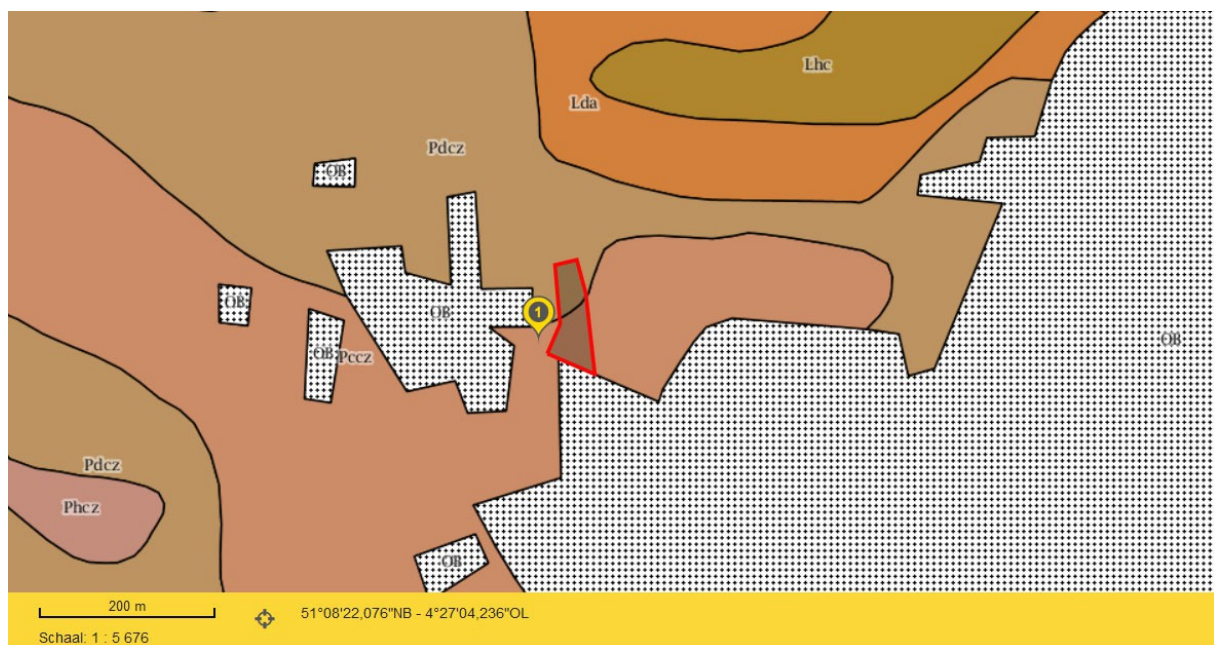


Fig. 5: Bodemkaart (<http://www.geopunt.be/>)

Op de bodemkaart is te zien dat het zuiden van het onderzoeksgebied is aangegeven als een matig droge lichte zandleembodem met sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B horizont (Pccz). In het noorden is een matig natte lichte zandleembodem met sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B horizont (Pdcz) aanwezig (Fig. 5).

⁷ <http://dov.vlaanderen.be>

4.2 Beschrijving gekende waarden

4.2.1 Historische gegevens

Op de kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden, opgenomen op initiatief van graaf de Ferraris (1771-1778), kan gezien worden dat het projectgebied gelegen is in landbouwgebied. Centraal over het terrein lijkt een dreef te lopen, afgeboord door twee rijen bomen (Fig. 8). Op de Atlas cadastral parcellaire de la Belgique van Popp (1842-1879) kan gezien worden dat er evenmin bewoning is op de terreinen. De percellering sluit aan bij deze van de Ferrariskaart (Fig. 7). Ook op deze kaart lijkt een (veld)weg aangegeven. Deze hoort samen met een noord-zuid georiënteerde perceelsgracht die over het terrein liep.



Fig. 6: Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden (<http://www.geopunt.be>)

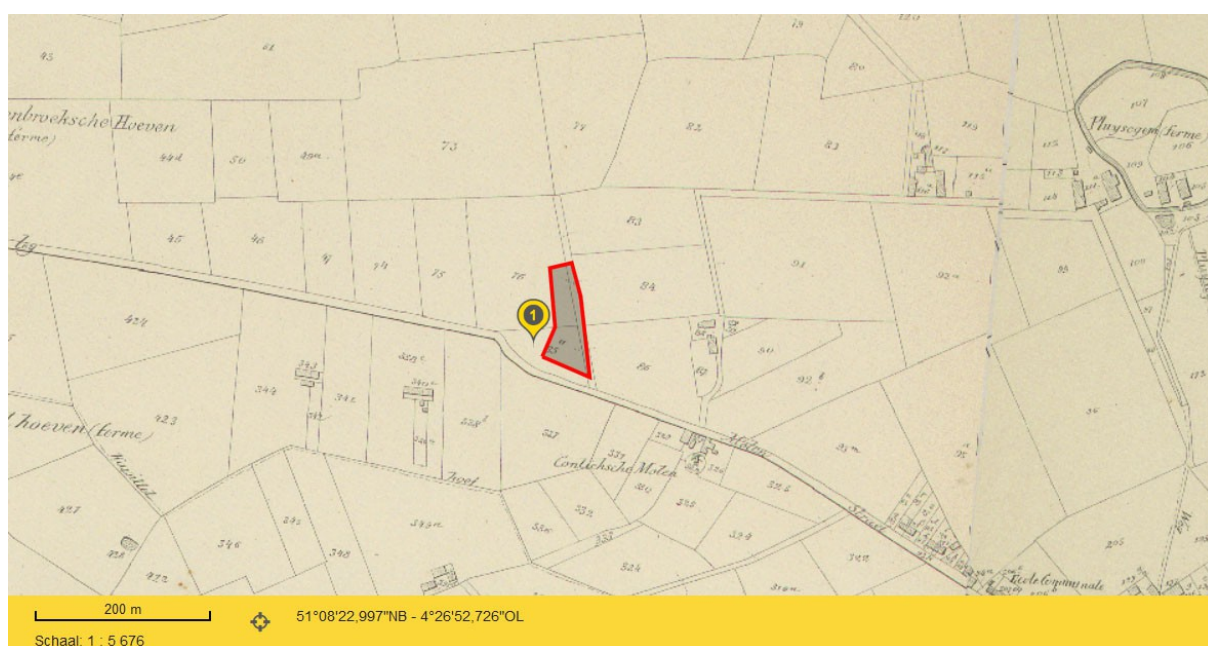


Fig. 7: Atlas cadastral parcellaire de la Belgique van Popp (<http://www.geopunt.be>)

4.2.2 Archeologische voorkennis

Op en vlak bij het projectgebied zijn volgens de Centrale Archeologische Inventaris (Fig. 8) verschillende gekende archeologische waarden aanwezig.

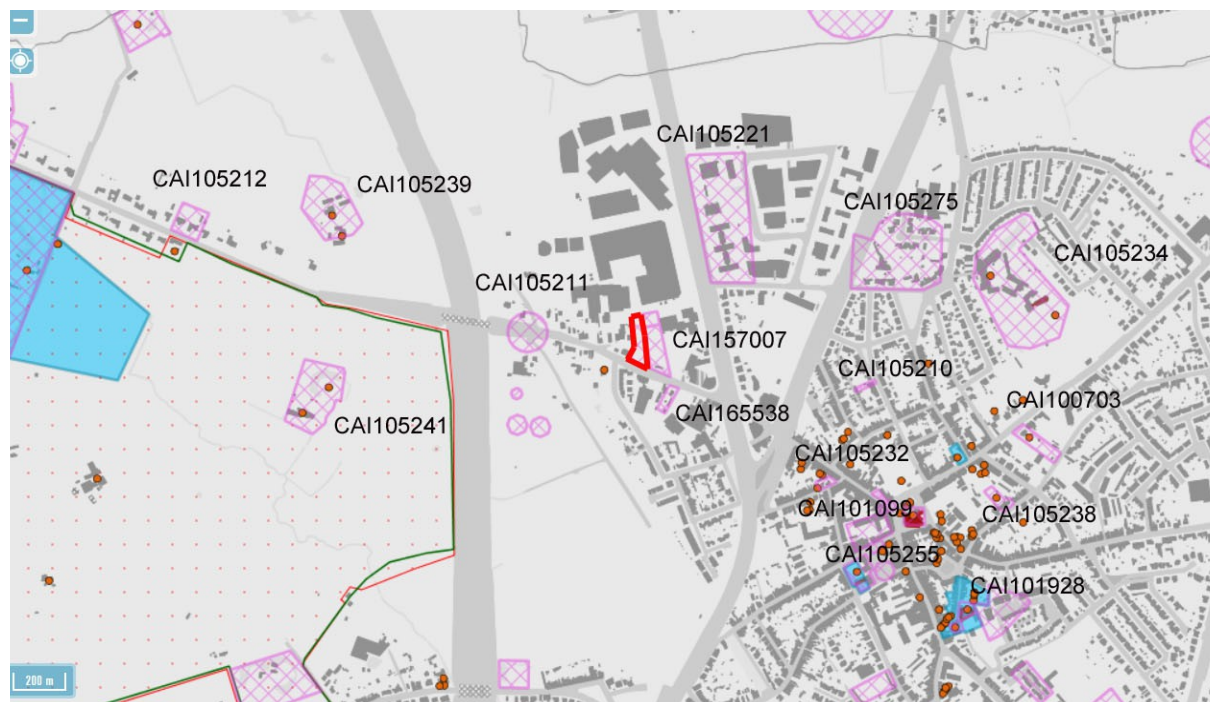


Fig. 8: Overzichtskartaal CAI (<https://cai.onroerenderfgoed.be>)

Ter hoogte van het onderzoeksgebied zijn volgende archeologische sites aangegeven:

Ten oosten:

- CAI 157007: Groeningenlei III (nummer 26). In 2011 vond hier een proefsleuvenonderzoek plaats, met daaropvolgend in 2012 een archeologisch onderzoek, waarbij bewoningssporen werden gevonden. Hieronder verstaat men een dubbele greppelstructuur, mogelijk een afbakening van een nederzettingkern waarvan het echter niet zeker is of de greppels middeleeuws of ijzertijd zijn. Men vond ook een 5-palig bijgebouwtje van onbepaalde datering, een aantal paalsporen, kuilen en een waterput uit de vroege ijzertijd. Bovendien vond men een waterput, mogelijke erfafbakeningsgreppels, paalsporen en kuilen uit de midden-ijzertijd.⁸

Ten zuidoosten:

- CAI165538: Groeningenlei 37. In 2013 vond hier een proefsleuvenonderzoek plaats. Er werden vier paalkuilen een kleinere (recente) kuil en een grote kuil, mogelijk een waterput gevonden. In paalkuil S5 werden 4 scherven handgevormd aardewerk aangetroffen, die behoren tot 3 verschillende objecten. De datering is mogelijk ijzertijd, mogelijk Romeins. In 2014 werd een archeologisch onderzoek uitgevoerd dat 55 paalkuilen en 4 kuilen opleverde van ijzertijd of Romeinse oorsprong. Er werd een

⁸ Smeets/Steenhoudt 2012

plattegrond van een mogelijk bijgebouw zonder materiaal gevonden en een waterput die ook niet dateerbaar was. Verder werden er 11 handgevormde scherven gevonden, een greppel met Romeins aardewerk en Romeins wielgedraaid aardewerk. Er werd ook een scherf uit de nieuwe tijd gevonden.⁹

Ten westen zijn volgende waarden aanwezig:

- CAI 105211: Groeningenlei I. Hier werden bewoningssporen uit de Romeinse periode aangetroffen. Het betreft tegulaefragmenten en scherven. Ook werden er waterputten uit de ijzertijd of de middeleeuwen aangetroffen.¹⁰
- CAI 105239: Baddenbroekse Hoeven. Voormalige zetel van de het leen- en laathof van Vrijssel: "Hof van Vrijssel". Hier stond een schans uit de late middeleeuwen en een hoeve uit de 17de eeuw.¹¹
- CAI 105241: Kapittelhoeven of "te Nieuwen Hove". Het is een site met walgracht. De eerste hoeve dateert al van voor 1347. In de 15de eeuw ontstond er een tweede omwalde hoeve. In 1826 brandde de meest zuidelijke hoeve af en werd de andere gedeeltelijk vernield, maar op dezelfde plaats herbouwd.¹²
- CAI 205212: Groeningenlei II. Hier werden bij archeologisch onderzoek in 1974 bewoningssporen, evenals talrijke scherven uit de 2de eeuw, een smeltkroesfragment en ijzerslakken aangetroffen uit de midden-Romeinse periode.¹³

Ten oosten zijn ook nog een hele reeks archeologische sites gekend:

- CAI 105221: Prins Boudewijnlaan I (Kontich 1). Hier vond een veldprospectie plaats in 1992. Er werd aardewerk uit de volle middeleeuwen aangetroffen, samen met enkele kuilen.¹⁴
- CAI 105275: Pluysegemhof. Dit is een versterkt kasteel uit de late middeleeuwen. Er werden twee circulaire grachten (de slotgrachten van het kasteel) en bouw materiaal van het kasteel aangetroffen.¹⁵
- CAI 105234: Kasteel Altena. Alleenstaande hoeve, mogelijk al uit de late middeleeuwen.¹⁶
- CAI 105210: Pluysegemveld. Hier werd een toevalsvondst gedaan in 1954. Het zou een begraving zijn met een fragment van een grote pot, waarin een klein bijpotje gezeten was.¹⁷
- CAI 100703: Antwerpsesteenweg 54. Een Romeinse afvalkuil met scherven werd ontdekt bij het uitgraven van een privé-zwembad in 2004.
- CAI 105232: Molenstraat 39: archeologisch onderzoek leverde in 1988 een kuil met een handgevormde scherf in de vulling op.¹⁸
- CAI 105238: De Nachtegaal. Voormalige "Franse School", een alleenstaand huis uit de 17de eeuw.¹⁹
- CAI 101099: Sint-Martinuskerk. In 1993 vond hier onderzoek plaats, bij de heraanleg van het Sint-Martinusplein. Vermoedelijk lag de Sint-Martinuskerk op deze plaats, maar archeologische vaststellingen ervan zijn niet gedaan.²⁰

9 De Raymaecker *et al.* 2014

10 Lauwers 1974(1); Robberechts 1998, 123-124; Goossenaerts 1985, 34-35; Bauwens-Lesenne 1965, 89; De Maeyer 1979, 82; Plomteux/Steyaert/Wylleman 1985, 515; Lauwers 1971, 17; Rahir 1928, 50-51; Anseeuw 1987

11 Plomteux/Steyaert/Wylleman 1985, 537-538

12 Plomteux/Steyaert/Wylleman 1985, 540

13 Plomteux/Steyaert/Wylleman 1985, 542; Lauwers 1974(2), 81; Cuyt 1987, 127-144

14 Troupin 1992, 80-81

15 Verbeeck 1988(1), 29; Van Passen 1964, 495-497

16 Plomteux/Steyaert/Wylleman 1985, 521-523

17 Meex 1972, 37; S.N. 1998, 551; Plomteux/Steyaert/Wylleman 1985, 91; Goossenaerts 1985, 34; Van Passen 1964, 25-26; Meex 1976

18 Verbeeck 1988(2), 27

19 Plomteux/Steyaert/Wylleman 1985, 528

20 Plomteux/Steyaert/Wylleman 1985, 579 en 581; Verbeeck 1993, 66-69

- CAI 105255: Hofke Janssens, een alleenstaande hoeve uit de 17de eeuw.²¹
- CAI 101928: Nachtegaalhoeve 1 (Verkaveling Matexi-Finspico). Hier vond een proefsleuvenonderzoek plaats in 2003 en een noodopgraving in 2005. Er werden een huisplattegrond en verschillende spijkers uit de vroege ijzertijd aangetroffen. Ook werd er een urngraf en een brandrestengraf aangetroffen. Uit de middeleeuwen (10de – 11de eeuw) werden een waterput, paalsporen, kuilen en greppels aangetroffen.²²

De site Steenakker-Kapelleveld

Een belangrijke site die nog vermeld dient te worden, is Steenakker-Kapelleveld in Kontich. Hier is sprake van een Romeinse nederzetting, maar de site bevat ook resten van bewoning uit de metaaltijden en menselijke activiteiten uit de middeleeuwen.

De site Steenakker-Kapelleveld is gelegen tussen de Ooststatiestraat en de Kauwlei in het gehucht Kontich-Kazerne, en wordt doorsneden door de Gallo-Romeinenlaan die later aangelegd werd (Fig. 9). De site situeert zich op een drietal km ten oosten van het onderzoeksgebied aan de Groeningenlei. In 1964 werd door de Antwerpse Vereniging voor Romeinse Archeologie (AVRA) gestart met de opgraving van het perceel *Steenakker* onder leiding van Dr. F. Lauwers, in samenwerking met de Heemkundige Kring en later de gemeente Kontich. Bij de campagne van 1964 werd een Gallo-Romeinse tempel geïdentificeerd, evenals resten van onder andere houtbouw, greppels en waterputten. In 1970-1972 werd het aanpalend perceel *Kapelleveld* archeologisch onderzocht.²³



Fig. 9: Situering site Steenakker-Kapelleveld ten opzichte van het onderzoeksgebied aan de Groeningenlei (<https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/>)

Als gevolg van verkavelingsplannen begon de AVRA in 1985 opnieuw aan een opgraving onder leiding van H. Verbeeck, in samenwerking met Dr. F. Lauwers, de gemeente Kontich en de

21 Plomteux/Steyaert/Wylleman 1985, 524

22 Verbeeck 2006(2), 73-82; Verbeeck 2006(1), 92-99; De Mulder/Van Strydonck 2008, 61-63; Verbeeck/Annaert 2007, 167-172; De Mulder *et al.* 2012

23 Verbeeck/Lauwers 1988, 877-887

toenmalige Nationale Dienst voor Opgravingen. Bij deze campagne kwamen onder meer resten van een pottenbakkersoven, houtbouw, erven en waterputten aan het licht.²⁴

In 1993 voerde het Instituut voor het Archeologisch Patrimonium archeologisch onderzoek uit op een deel van de site *Steenakker-Kapelleveld*. Hier had tijdens het voorgaande onderzoek een school gestaan, die nu afgebroken was om appartementen te zetten.²⁵

Archeologisch vooronderzoek

Een archeologisch vooronderzoek aan de Groeningenlei in Kontich werd uitgevoerd door All-Archeo bvba in april 2014. Bij het vooronderzoek werden verspreid over de verschillende proefsleuven, Romeinse resten aangetroffen, naast sporen uit de nieuwste tijd. Het gaat om bewoningssporen.²⁶

Mogelijk sluiten de aangetroffen resten aan bij de naburige sites van de Groeningenlei, waarvan er één ten oosten van het onderzoeksgebied gesitueerd is (Groeningenlei 26, zie hoger) en de andere aan de overkant van de Groeningenlei gelegen is (Groeningenlei 37, zie hoger). Dit is één van de onderzoeksvragen die centraal staat in het archeologisch onderzoek van het terrein aan de Groeningenlei 26-34.

In december 2015 werd ook tegenover het onderzoeksgebied Kontich – Groeningenlei 26-34 een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd, door Fodio. Daarbij werden sporen aangetroffen uit de ijzertijd, de Romeinse tijd en de overgang van de vroege naar de volle middeleeuwen. Voor de Romeinse tijd en de middeleeuwen is sprake van geïsoleerde sporen. Voor de ijzertijd is sprake van een site. De lage sporendichtheid wijst er op dat het onderzoeksgebied niet in het kerngebied van de site te situeren is.²⁷

24 Verbeeck/Lauwers 1988, 877-887

25 Annaert/Cooremans 2001-2002, 79

26 Reyns/Bruggeman/Dierckx 2014, 25

27 De Beenhouwer/Arckens 2015, 1, 11

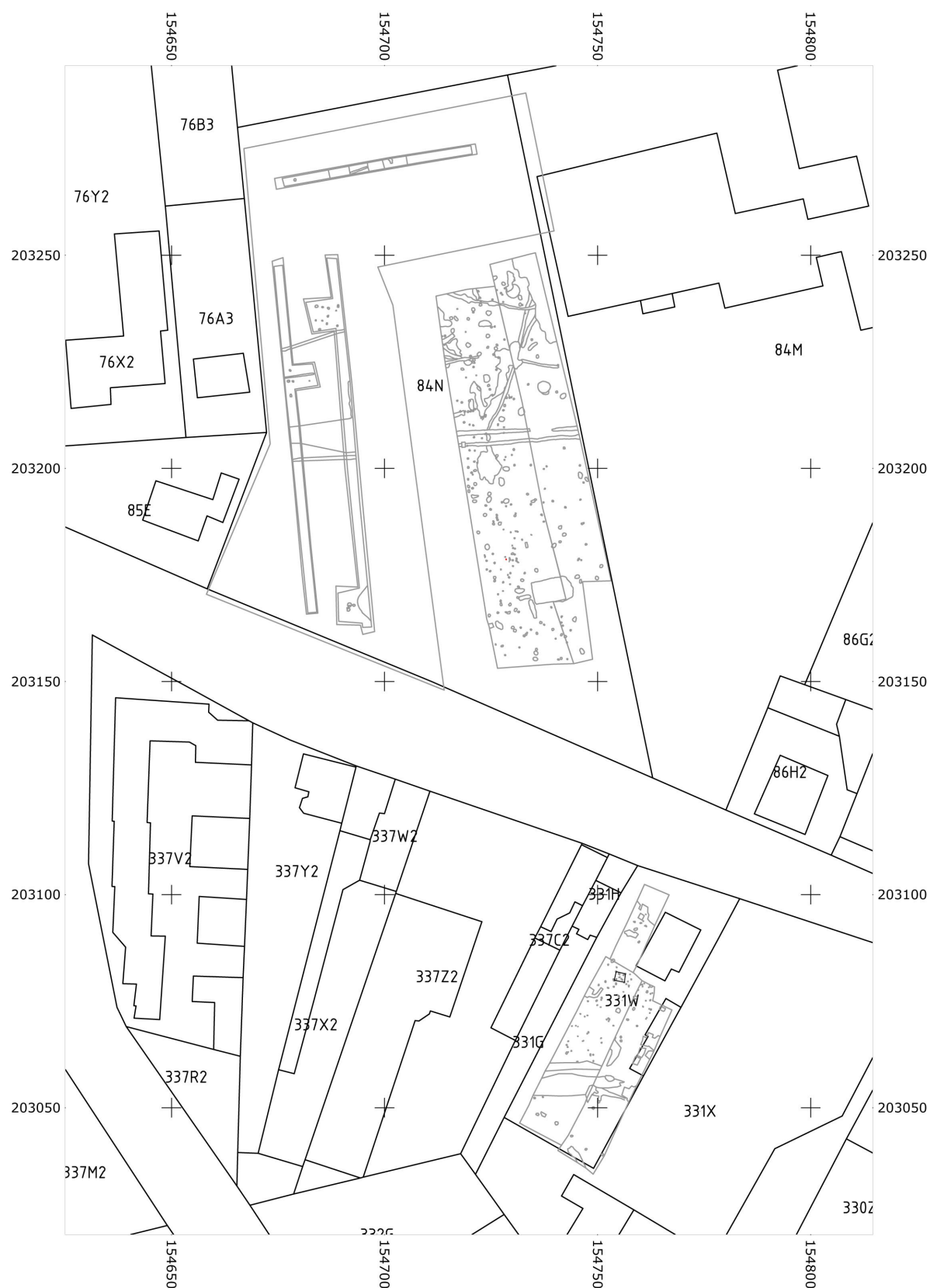


Fig. 10: Combinatie van de proefsleuven uit het vooronderzoek van Groeningenlei 26, Groeningenlei 26-34, Groeningenlei 37

5 Resultaten terreinonderzoek

5.1 Toegepaste methoden & technieken

De afgraving gebeurde door een rupskraan, waarvan de bakbreedte 2 m bedroeg. Opgelegde opgravingsvlakken werden niet betreden met de kraan of ander zwaar materiaal. Het veldwerk werd dermate georganiseerd dat er efficiënt en wetenschappelijk verantwoord opgegraven werd. De omvang van iedere werkput werd zo gekozen dat er een goed ruimtelijk inzicht was en dat alle plannen naadloos aansloten tot één overzichtelijke allesporenkaart van het hele onderzoeksterrein.

De bovengrond van de opgravingsvlakken werd verwijderd tot op het archeologisch leesbare niveau, bepaald door de leidinggevende archeoloog. Alle sporen, werkputten en een aantal representatieve profielen werden fotografisch vastgelegd. Vervolgens werden alle vlakken, profielen, sporen en aanlegvondsten topografisch ingemeten en werden de sporen en profielen beschreven, waarna de sporen werden gecoupeerd, ingetekend en gefotografeerd. Daar waar structuren werden aangetroffen, werd getracht de hiertoe behorende sporen in eenzelfde richting en in een fase te couperen, teneinde ze reeds op het terrein zo goed mogelijk te kunnen evalueren.

5.2 Bespreking bodemopbouw

Het archeologisch niveau bevindt zich op een diepte tussen 16 cm en 65 cm onder het maaiveld, op een hoogte tussen 16,25 en 19,29 m TAW. Het niveau bevindt zich het diepst in het noorden van het onderzoeksterrein en neemt af in zuidelijke richting.

Op het terrein werd een licht zandleembodem met doorgaans een sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B-horizont²⁸ geregistreerd. Er werd telkens minimaal één profiel per windrichting opgetekend. In het westen werd een bruine Ap-horizont van circa 40 cm boven een geelachtige C-horizont geregistreerd. In het noorden is de donkerbruine teelaarde (Ap-horizont) 30 cm dik boven een bruinachtige, sterk gevlekte Bt-horizont van ongeveer 10 cm, boven een geelachtige C-horizont, die zandiger wordt in de diepte. De Bt-horizont is sterk gedegrademd en vertoont okerkleurige vlekken met ijzerconcreties (Fig. 11).



Fig. 11: WP1 PR N1



Fig. 12: WP1 PR Z1

²⁸ Een horizont is een natuurlijke bodemlaag.

In het noordoosten werd een Ap - C opéénvolging geregistreerd met een circa 20 cm dikke Ap-horizont. In het zuidoosten werd de sequentie Ap-Bt-C geregistreerd met een sterk gevlekte Bt-horizont zonder concreties. De Ap-horizont is hier ongeveer 30 cm dik. In het zuiden van vindt men een Ap2-horizont. Hier werd de sequentie Ap1-Ap2-Bt-C vastgesteld. De Ap1- en de Ap2-horizont zijn hier beiden ongeveer 40 cm dik (Fig. 12).

Centraal in het onderzoeksgebied is er een oost-west georiënteerde perceelsgracht op de rand van een verhoging. Verondersteld wordt dat het noordelijke deel van het terrein gedeeltelijk afgegraven werd en dat grond aangevoerd werd in het zuidelijke deel van het terrein.

Het archeologisch niveau bevindt zich op een diepte tussen 16 en 65 cm onder het maaiveld, op een hoogte tussen 16,25 en 18,70 m TAW. De grondwatertafel bevindt zich op een diepte van ongeveer 60 à 80 cm onder het archeologische vlak.

5.3 Fasering

Tijdens de opgraving werden sporen aangetroffen uit de metaaltijden, meer bepaald de vroege ijzertijd, de Romeinse tijd, de middeleeuwen en de nieuwe tot nieuwste tijd. De sporen uit de metaaltijden en Romeinse tijd omvatten bewoningssporen. Sporen uit de Romeinse tijd tot middeleeuwen zijn depressies. Sporen uit de nieuwe tot nieuwste tijd zijn vooral de resten van landindeling en van verstoringen.

5.4 Typologische verwijzingen

In volgende lijst wordt een overzicht gegeven van de typologische verwijzingen:

- Dragendorff: Dragendorff, H., 1895-1896: *Terra sigillata*, *Bonner Jahrbücher* 96/97, 18-155.
- Holwerda: Holwerda, J.H., 1923: *Arentsburg, een Romeinsch militair vlootstation bij Voorburg*, Leiden.
- Stuart: Stuart, P., 1977: Gewoon aardewerk uit de Romeinse legerplaats en de bijbehorende grafvelden te Nijmegen, (*Beschrijving van de verzamelingen in het Rijksmuseum G.M. Kam te Nijmegen* 6), Leiden.
- Vanvinckenroye: Vanvinckenroye, W., 1991: Gallo-Romeins aardewerk van Tongeren, (*Publicaties van het Provinciaal Gallo-Romeins Museum Tongeren* 44), Hasselt.

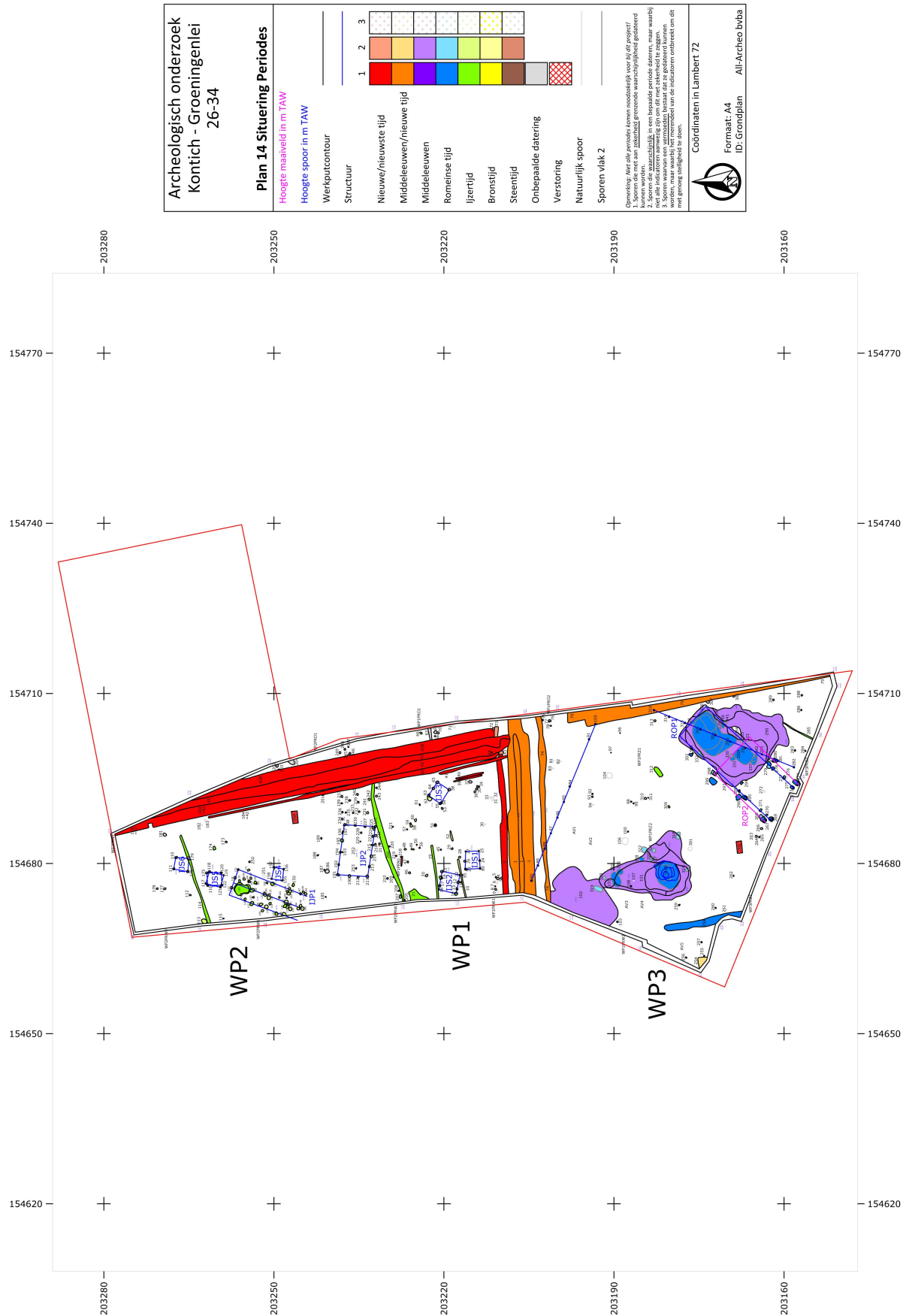


Fig. 13: Faseringsplan

5.5 Bewoningssporen uit de metaaltijden

In het noorden werden bewoningssporen uit de metaaltijden aangetroffen. Hiertoe behoren zes spiekers²⁹ en twee plattegronden, die op basis van de vulling, de vorm en het vondstmateriaal van de sporen kunnen gedateerd worden in de vroege ijzertijd.

5.5.1 Paalsporen in de centrale zone

In het centrale deel van de onderzoekszone werd een grote hoeveelheid paalsporen geregistreerd. Hierin werden drie spiekers onderscheiden.³⁰ Een eerste ijzertijdspeker (IJS1) bestaat uit S23-27 en S80 (Fig. 14). S11-18, S22, S25 en S95 behoren tot een tweede ijzertijdspeker (IJS2) (Fig. 18). Een derde ijzertijdspeker (IJS3) omvat S38, S53-55 en S62-65 (Fig. 16).

Ijzertijdspeker 1 heeft afmetingen van ongeveer 3,1 bij 2,6 m, ijzertijdspeker 2 meet 3,4 bij 3,2 m en ijzertijdspeker 3 heeft afmetingen van 2,9 bij 2,6 m. De paalsporen, met een gemiddelde diameter van circa 50 cm, zijn ovaalvormig. De vulling van de paalsporen is lichtgrijs tot donkerbruin met gele of zwarte vlekken. De paalsporen vertoonden in het vlak sterke uitlogingsverschijnselen.³¹

Zowel in het vlak als in de vulling van een aantal paalsporen kon de aflijning van een paalkern onderscheiden worden. In doorsnede zijn ze komvormig met licht uitstaande wanden. De bewaringsdiepte van de paalsporen varieert van 6 tot 32 cm. Uit S55 werden twee wandfragmenten handgevormd aardewerk gerecupereerd, waarvan één besmeten³² en één gepolijst.

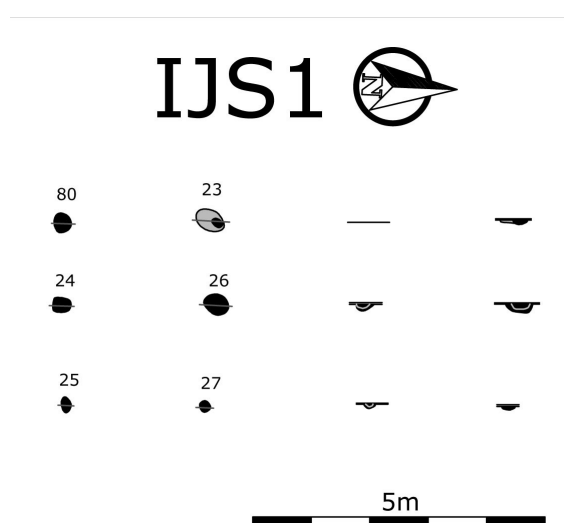


Fig. 14: IJS1

29 Een speker is een graanschuur.

30 De ijzertijdspekers worden systematisch genummerd op het plan waarbij de code 'IJS' gehanteerd wordt.

31 Bodemkundig is uitloging het verdwijnen van bepaalde mineralen en organische stoffen uit de top van een bodem als gevolg van percolatie van grondwater.

32 Voor het bakken van de klei werden er klodders natte, dunne klei(pap) op de pot aangebracht.

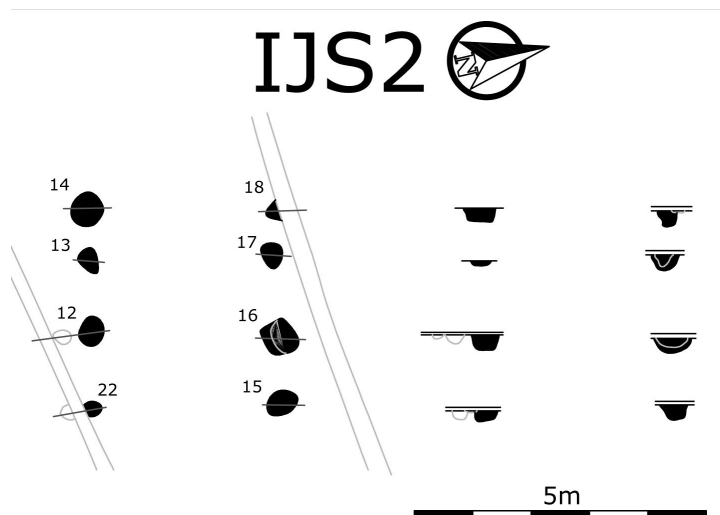


Fig. 15: IJS2

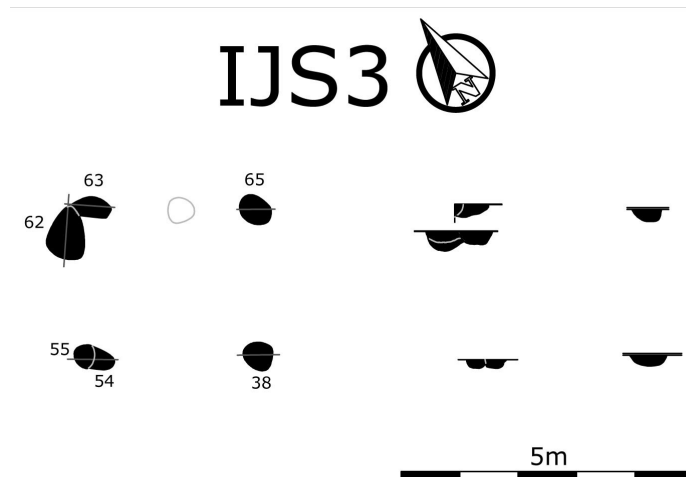


Fig. 16: IJS3

5.5.2 Paalsporen in de noordelijke zone

Ook het noordelijke deel van de onderzoekszone werd een grote hoeveelheid paalsporen geregistreerd. Een groot aantal kon ingepast worden in verschillende structuren. Er werden drie ijzertijdspiekers (IJS4-6) en twee ijzertijdgebouwplattegronden (IJP1-2) onderscheiden.³³

Spiekers

Ijzertijdspieker 4 bestaat uit S155 tot en met S158 (Fig. 17). De vijfde ijzertijdspieker bestaat uit twee bouwfases, waarbij S116 (Fig. 20, Fig. 21), S120, S122 en S175 behoren tot ijzertijdspieker 5A en S117-119 en S121 behoren tot ijzertijdspieker 5B (Fig. 65). Ijzertijdspieker 6 (IJS6) bestaat uit S110-111, S176 en S179 (Fig. 19).

Ijzertijdspieker 4 heeft afmetingen van 3,1 bij 2,6 m, ijzertijdspieker 5A van 3,4 bij 3,2 m, ijzertijdspieker 5B van 2,9 bij 2,6 m en ijzertijdspieker 6 van 2,3 bij 2,6 m.

³³ Net zoals de spiekers worden de ijzertijdgebouwplattegronden systematisch genummerd op plan, waarbij de code 'IJP' gehanteerd wordt.

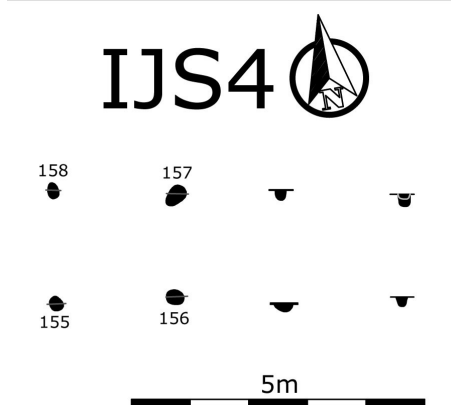


Fig. 17: IJS4

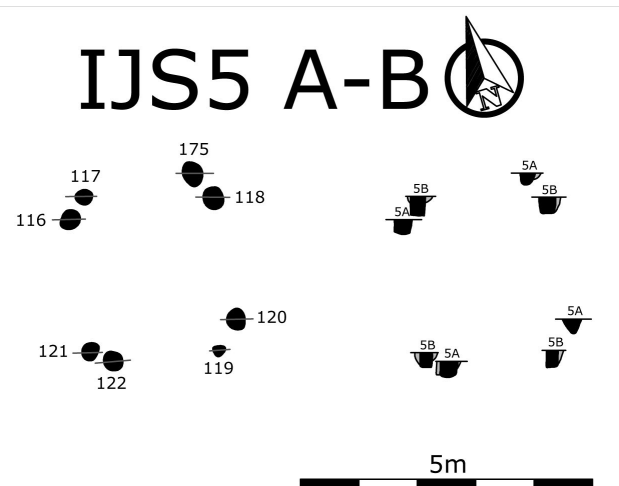


Fig. 18: IJS5

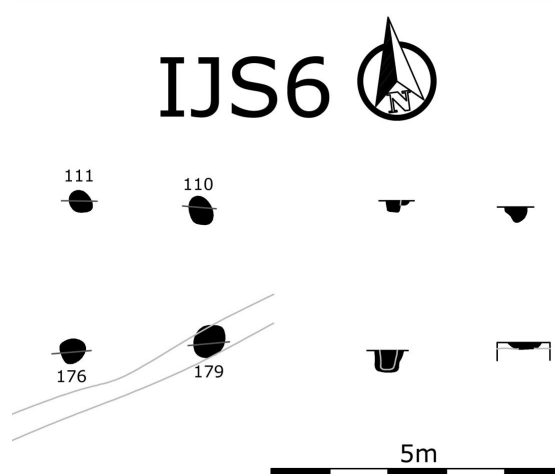


Fig. 19: IJS6

De paalsporen, met een gemiddelde diameter van circa 50 cm, zijn ovaalvormig. De vulling van de paalsporen is grijs met gele vlekken. Zowel in het vlak als in de vulling van een aantal paalsporen kon nog de aflijning van een paalkern onderscheiden worden. Deze heeft een homogene, grijze vulling. In doorsnede zijn de paalsporen komvormig met licht uitstaande of rechte wanden. De bewaringsdiepte van de vulling varieert van 6 tot 38 cm.

Aardewerscherven onderaan de vulling van S122 (IJS5A), doen vermoeden dat het om een bouwoffer³⁴ gaat. Het betreft vijf rand- en drie wandfragmenten handgevormd aardewerk. Uit de analyse van de scherven komt voort dat het om twee individuen gaat (Fig. 23). Het aardewerk is besmeten vanaf de schouder. De rand en de hals van de potten zijn geglad. Er zijn vingertopindrukken aangebracht aan de binnenzijde van de randen (Fig. 22). De randfragmenten vertonen een S-vormig profiel. Deze kenmerken zijn typerend voor potten van het zogenaamde *Harpstedt*-type. Dit type pot is in de vroege ijzertijd het best vertegenwoordigd.³⁵



Fig. 21: IJS5A S116-117



Fig. 20: IJS5A S116 Doorsnede



Fig. 23: Vondsten uit S122

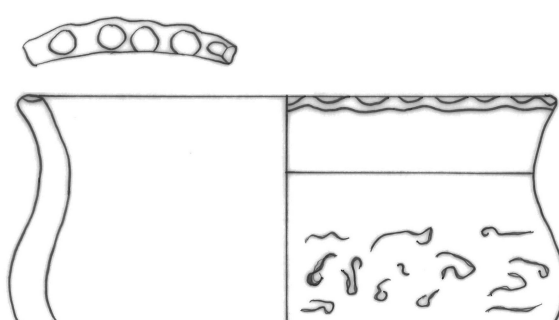


Fig. 22: Vondst uit S122 (schaal 1:2)

³⁴ De bouw van een huis ging gepaard met rituele activiteiten, waarbij voedsel of geschenken aan de voorvaders of beschermgeesten werden geofferd. Zo werden potjes, die samenhangen met de bouw van een nieuw huis, bijgezet in de paalkuilen.

³⁵ van den Broeke 2012, 71-73 (vormtype 55a)

Ijzertijdplattegronden

De noordelijke ijzertijdplattegrond (IJP1) is een palencluster die bestaat uit S123-S172 en S180 (Fig. 24). Tot de zuidelijke ijzertijdplattegrond (IJP2) behoren S190 tot en met S230 (Fig. 30).

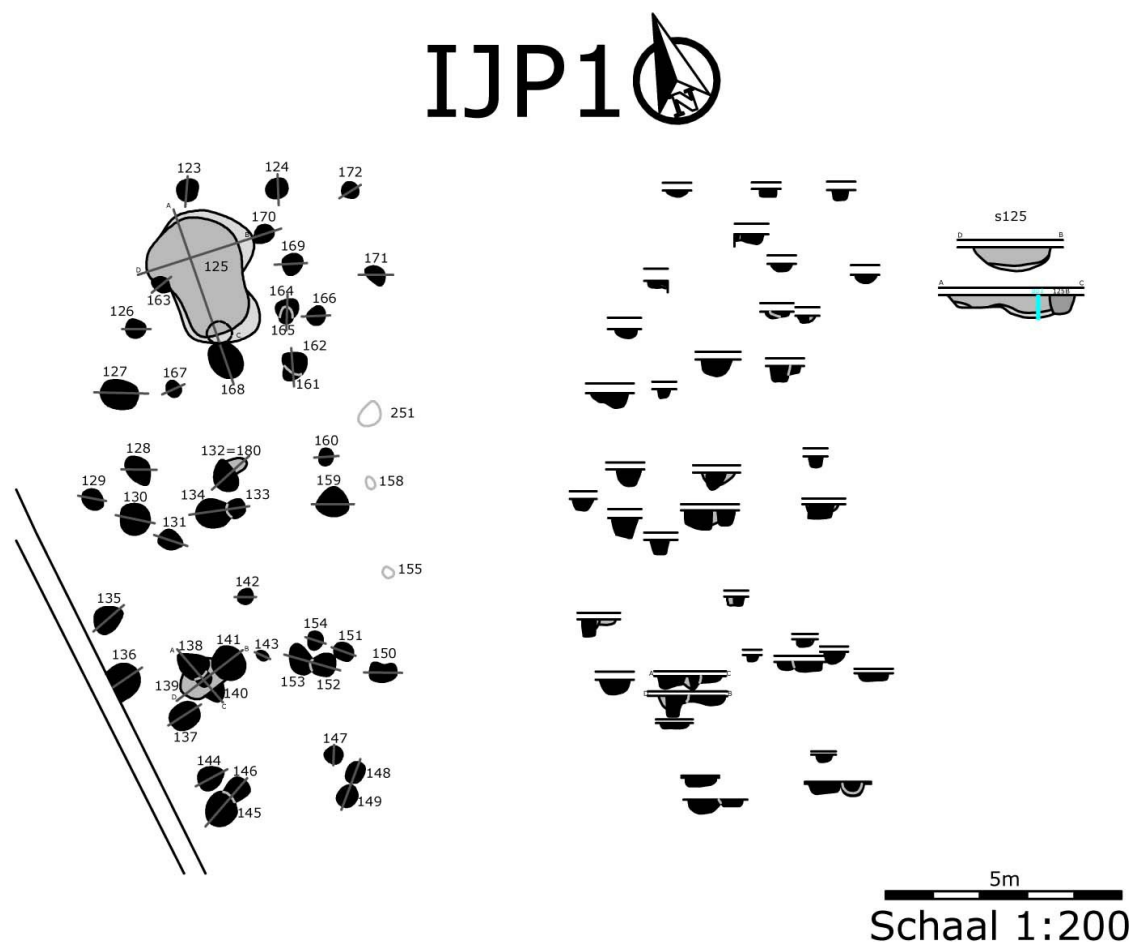


Fig. 24: IJP1

De paalsporen S123-172 en S180 hebben een gemiddelde diameter van 80 cm voor de zwaardere palen en 40 cm voor de kleinere. De paalsporen zijn ovaalvormig. Ze hebben een lichtgrijze tot donkergrijze gevlekte vulling. De vulling van S134 bevatte een grote hoeveelheid verbrande leem. In doorsnede zijn de paalsporen komvormig met rechte of uitstaande wanden. De bewaringsdiepte varieert van ongeveer 10 tot 40 cm. Er werd handgevormd, ruwwandig en onversierd aardewerk gerecupereerd uit de sporen.

De cluster paalsporen S123-S172 en S180 lijken niet te behoren tot een hoofdgebouw van het type Haps. Dit type gebouw komt ten zuiden van de Maas het meest voor in de midden-ijzertijd. Dit type gebouw heeft een tweebeukige opbouw met zware middenstijlen om het (schild)dak te schragen. De standaardafmetingen van zo'n hoofdgebouw bedragen 10 tot 15 m (lengte) en 6 tot 7,5 m (breedte).³⁶

De breedtemaat gaat echter niet op voor ijzertijdplattegrond 1. Bovendien zouden er twee tegenover elkaar liggende ingangen in het midden van de lange zijden moeten zijn. Deze zijn bij ijzertijdplattegrond 1 niet te herkennen. We hebben vermoedelijk dus eerder te maken met een

³⁶ Delaruelle/Vebeeck 2004, 153

cluster bijgebouwen, waarvan er één een duidelijke vierpostenspijker is (S139-140, S145-146, S148-149 en S152-153) (Fig. 24). De bijgebouwen vertonen herstellingsfasen.

Aardewerk onderaan S148 doen vermoeden dat het om een bouwoffer (zie hoger) gaat (Fig. 25, Fig. 26). Het gaat om zes wandfragmenten, waarvan er vijf besmeten zijn.



Fig. 26: IJP1 S147-149



Fig. 25: IJP1 S148-149 Doorsnede

In het noordelijke deel van de noordelijke cluster bijgebouwen werd een kuil (S125) opgetekend in het vlak (Fig. 24, Fig. 27). De bewaringsdiepte van de vulling is maximaal 50 cm. De vulling bestaat uit twee lagen, een bruingrijze gevlekte bovenste laag en een lichtgrijze gevlekte onderste laag. In doorsnede lijnde zich nog een extra paalspoor af (Fig. 28). S125 werd in kwadranten gecoupeerd, waarbij de vulling van elk kwadrant integraal werd ingezameld en werd gezeefd.



Fig. 27: WP2 S125 163 168

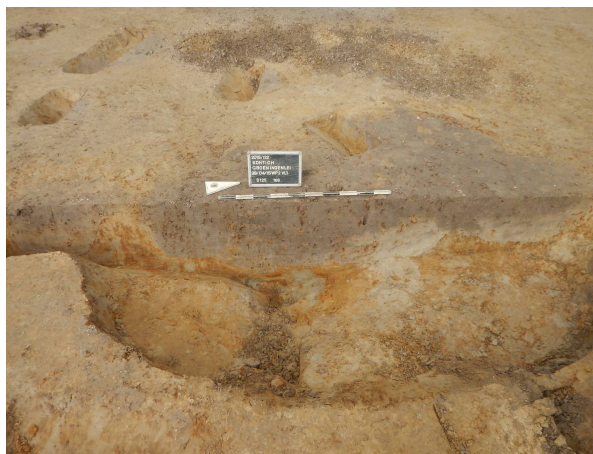


Fig. 28: WP2 IJP2 S168 125 Doorsnede

Uit de bovenste laag werden één rand- en 16 wandfragmenten handgevormd aardewerk gerecupereerd. Drie wandfragmenten waren besmeten. De rest van de scherven was geglad. Het randfragment vertoont vingertopindrukken aan de binnenzijde. De scherven behoren tot een licht gesloten kom of hoge pot (Fig. 29). Uit de onderste laag werden drie wandfragmenten handgevormd aardewerk gerecupereerd, waarvan twee besmeten waren en één geglad. Het hoge

percentage besmeten aardewerk en de S-vormige Harpstedt-profielen wijzen ook hier op een datering in de vroege ijzertijd (zie hoger).

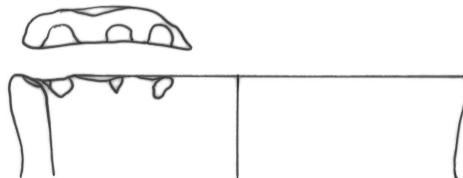


Fig. 29: Vondst uit S125a (Schaal 1:2)

Van laag b van S125 werd een pollenmonster genomen voor waardering. Het pollen in het staal bleek echter extreem laag, waardoor het niet in aanmerking komt voor analyse.³⁷

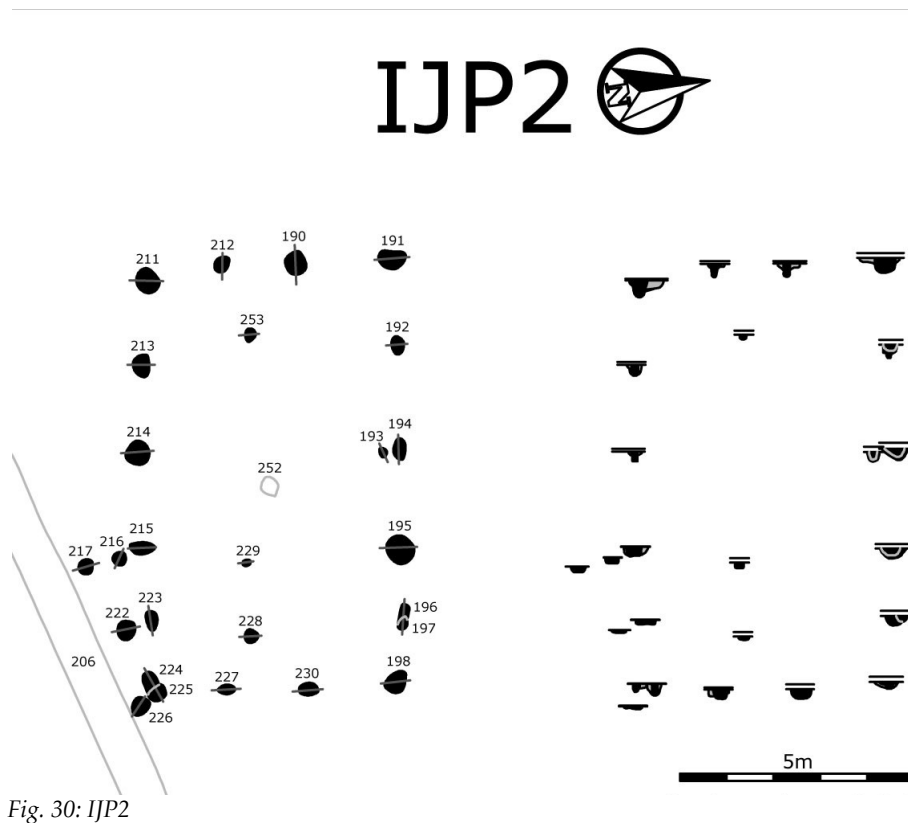


Fig. 30: IJP2

IJzertijdplattegrond 2 is een éénschepig gebouw met afmetingen van 8,9 bij 5,3 m. De afstand tussen de paalsporen bedraagt ongeveer 2 m. De zuidwestelijke hoekpaal van het gebouw bevond zich buiten de onderzoekbare zone en kon bijgevolg niet opgegraven worden, de noordwestelijke hoekpaal van het gebouw was te ondiep bewaard om zich in het vlak af te

³⁷ Van Deun 2015

tekenen. De paalsporen hebben een gemiddelde diameter van 60 cm en zijn ovaalvormig. De vulling is opnieuw lichtgrijs tot donkergrijs gevlekt. Bij sommige paalsporen was in het vlak nog de aflijning van een paalkern zichtbaar. In doorsnede zijn de paalsporen komvormig met rechte of uitstaande wanden. De bewaringsdiepte varieert van ongeveer 10 tot 40 cm.

Ijzertijdplattegrond 2 is mogelijk een gebouw met portiek. Bij S216 en S222 was de onderkant van de vulling echter heel dun bewaard, waardoor er twijfel kan bestaan over de dragende functie van deze palen. Het gebouw toont sterke gelijkenissen met het gebouw met portiek op de Alsfsberg te Kontich, namelijk gebouw IX. Gebouw IX heeft echter grotere afmetingen (13,4 bij 6,5 m) dan ijzertijdplattegrond 2 en heeft een duidelijke ingangsportiek.³⁸

Er werd handgevormd, ruwwandig en onversierd aardewerk gerecupereerd uit de sporen van ijzertijdplattegrond 2. In S191 werden scherven, vermoedelijk als bouwoffer, gedeponeerd (Fig. 33, Fig. 34). Het gaat om drie rand- en vijf wandfragmenten. De randfragmenten zijn geglad tot gepolijst, en vanaf de schouder besmeten met een hoge opstaande en redelijk rechte rand (Fig. 32, Fig. 31). De scherven behoren toe aan een *Harpstedt*-pot uit de vroege ijzertijd. In plaats van een volledig S-vormig profiel komt hier een hoekige overgang voor van schouder naar hals voor.³⁹

Het hoge percentage besmeten scherven en S-vormige profielen afkomstig van *Harpstedt*-potten wijst bij beide plattegronden eerder op een datering in de vroege ijzertijd.⁴⁰



Fig. 31: Vondsten uit S191

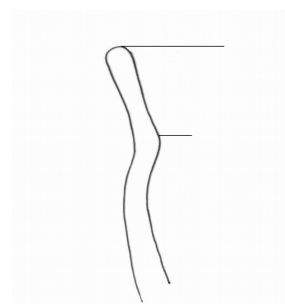


Fig. 32: Vondst uit S191, schaal 1:2

38 Annaert 1994, 61

39 Van den Broeke 2012, 73 (vormtype 55b)

40 Persoonlijke communicatie R. Annaert



Fig. 33: WP2 IJP2 S191



Fig. 34: IJP2 S191 Doorsnede

Een aantal geïsoleerde paalsporen in het centrale en noordelijke gedeelte van de onderzoekszone kon niet ingepast worden in structuren. De vulling en de bewaringsdiepte van de vulling en de vorm in vlak en doorsnede van de sporen is gelijkaardig aan de kleinere paalsporen van de plattegronden, zodat eenzelfde datering aannemelijk lijkt.

Een aantal geïsoleerde paalsporen werd ook geregistreerd in de oostelijke zone van het terrein. Eén daarvan bevatte een besmeten bodemfragment handgevormd aardewerk van een pot. De vulling, de vorm in het vlak en doorsnede en de bewaringsdiepte van het spoor zijn gelijkaardig aan de paalsporen van de spiekers.

5.5.3 Greppels

Er werden twee grijze gevlekte greppels geregistreerd met een oost-west oriëntatie. Het gaat om S114 en S206. S114 is ongeveer 50 cm breed en S206 is ongeveer 90 cm breed. Het zijn mogelijk erfafbakeningsgreppels. Vooral voor S206 lijkt dit het geval, omdat deze greppel licht afbuigt naar het zuidoosten toe. Hij verdwijnt in een noord-zuid georiënteerde perceelsgracht (S42) (Fig. 35), waardoor het verdere verloop niet kan gevolgd worden. Vondstmateriaal uit S206 omvat een wandfragment besmeten aardewerk.



Fig. 35: WP2 S206-S184(=S42) Doorsnede

5.6 Bewoningssporen uit de Romeinse periode

In de zuidelijke, hoger gelegen zone van het terrein werden Romeinse bewoningssporen aangetroffen.

5.6.1 Paalsporen

In het zuidoostelijke deel van de opgravingszone werd een grote hoeveelheid paalsporen geregistreerd. Verschillende daarvan konden ingepast worden in gebouwstructuren. Er werden twee Romeinse gebouwplattegronden onderscheiden, die noordoost-zuidwest georiënteerd zijn.⁴¹ Aan de hand van een analyse van de diepte van de paalsporen, konden twee gebouwplattegronden onderscheiden worden, die elkaar overlappen (Fig. 36). De twee gebouwplattegronden zouden mogelijk ook slechts één potstalboerderij kunnen zijn (zie verder).

Een aantal paalsporen (S329-S342) van de Romeinse gebouwplattegronden zijn op een dieper niveau (vlak 2) opgetekend in het vlak. Dit is ongeveer 30 à 40 cm onder het eerste aangelegde vlak.

De plattegronden konden niet in hun volledigheid geregistreerd worden, omdat een aantal paalsporen buiten het onderzoeksgebied vallen. Zo ligt de zuidwestelijke korte zijde van de gebouwplattegronden buiten het onderzoeksgebied onder de Groeningenlei. Er werd een kleine uitbreiding gedaan in het zuiden om S273 en S274 volledig te kunnen optekenen in het vlak.

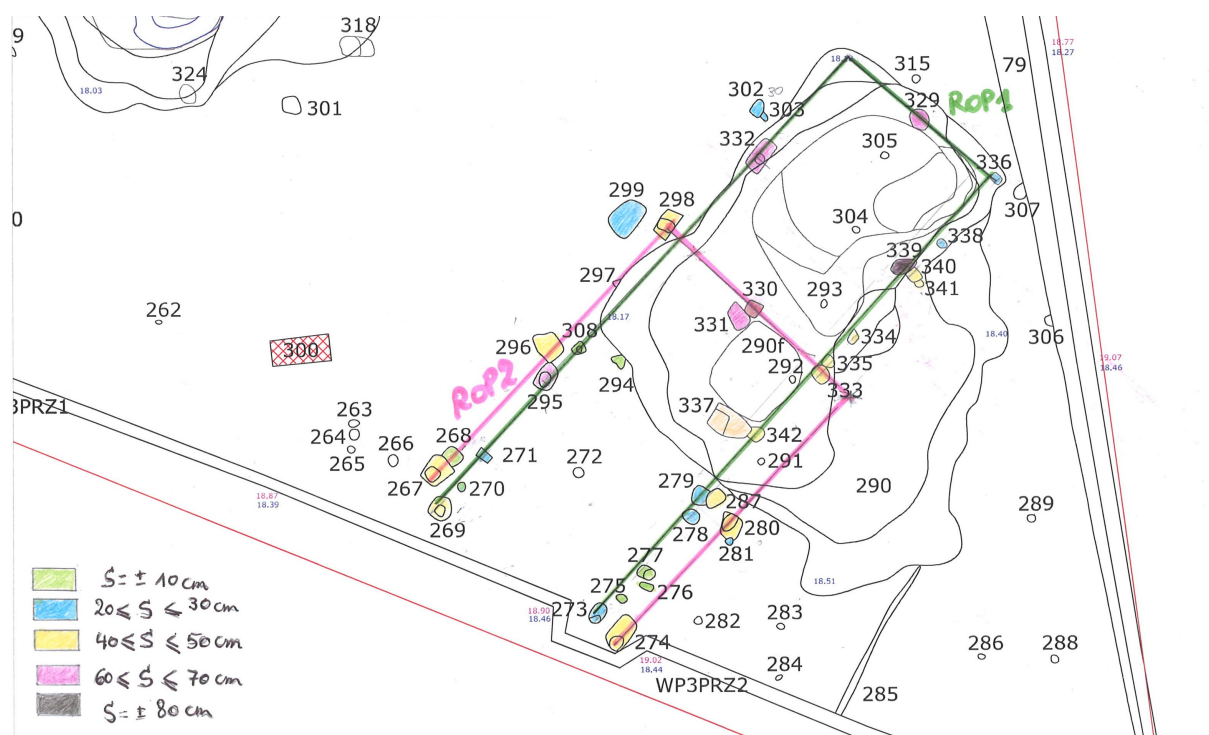


Fig. 36: Romeinse gebouwplattegronden (ROP1 en ROP2) en de bewaringsdiepte van de paalsporen

⁴¹ De Romeinse gebouwplattegronden worden systematisch genummerd met code 'ROP'.

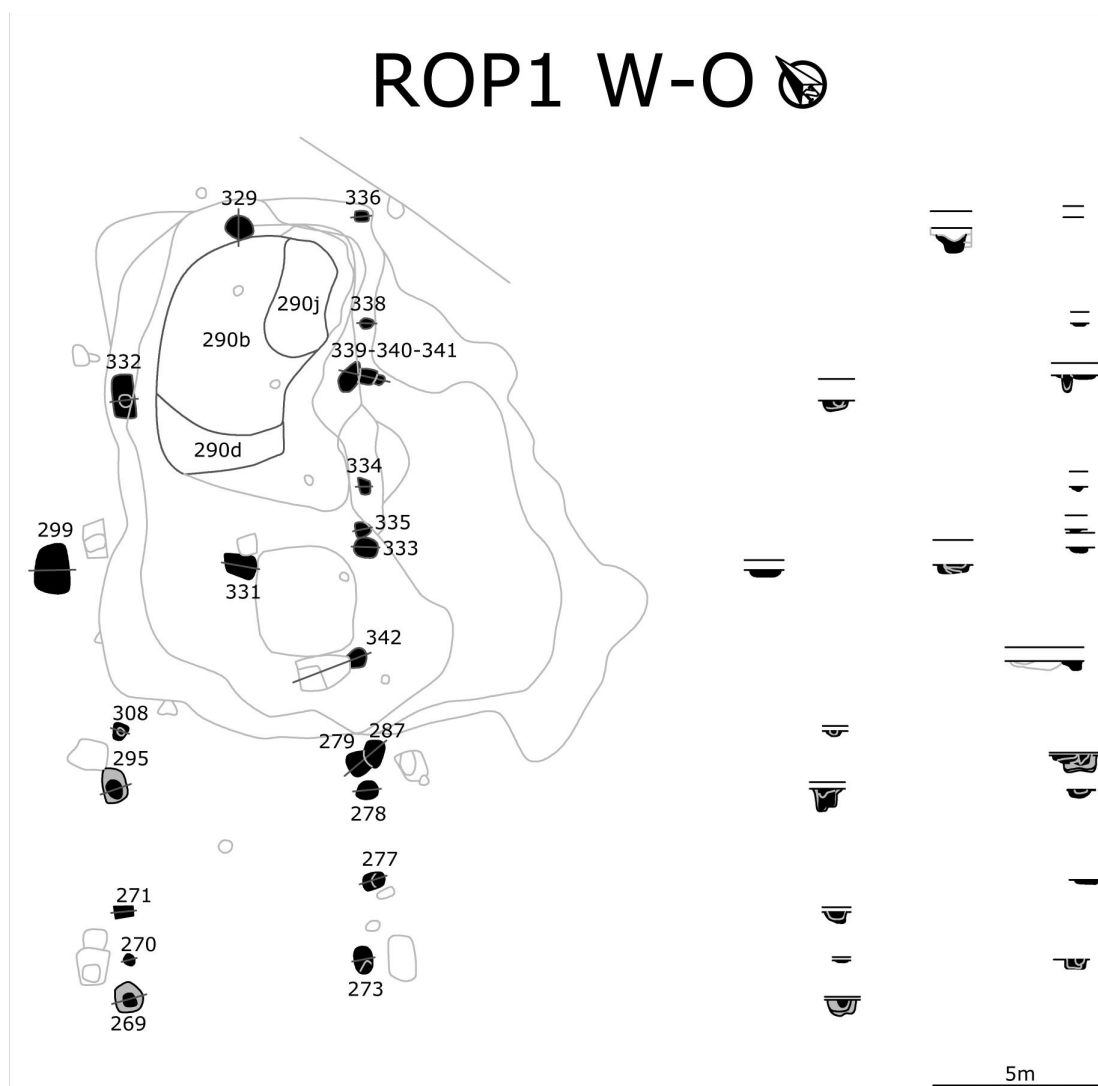


Fig. 37: ROP1 (W-O)

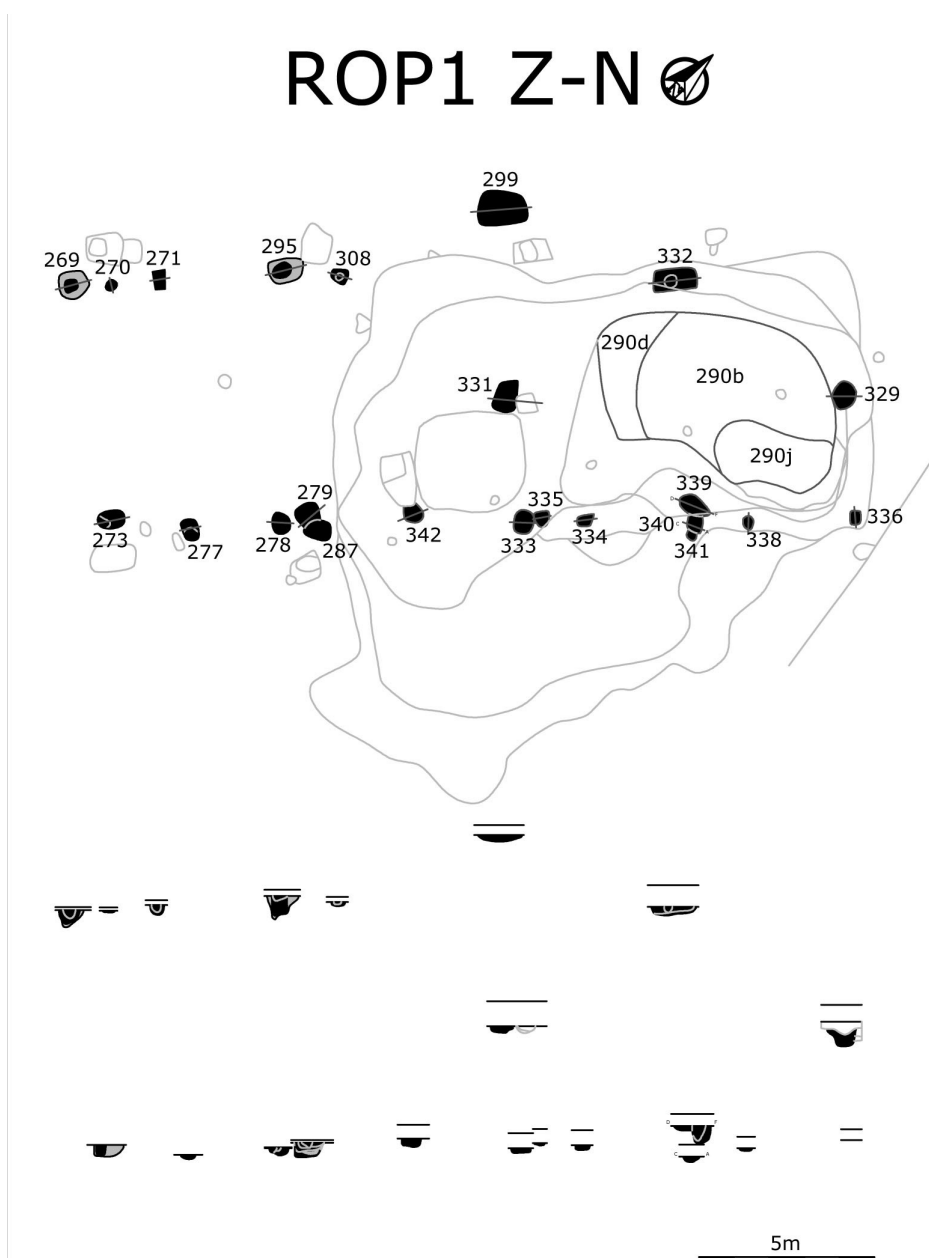


Fig. 38: ROP1 (Z-N)

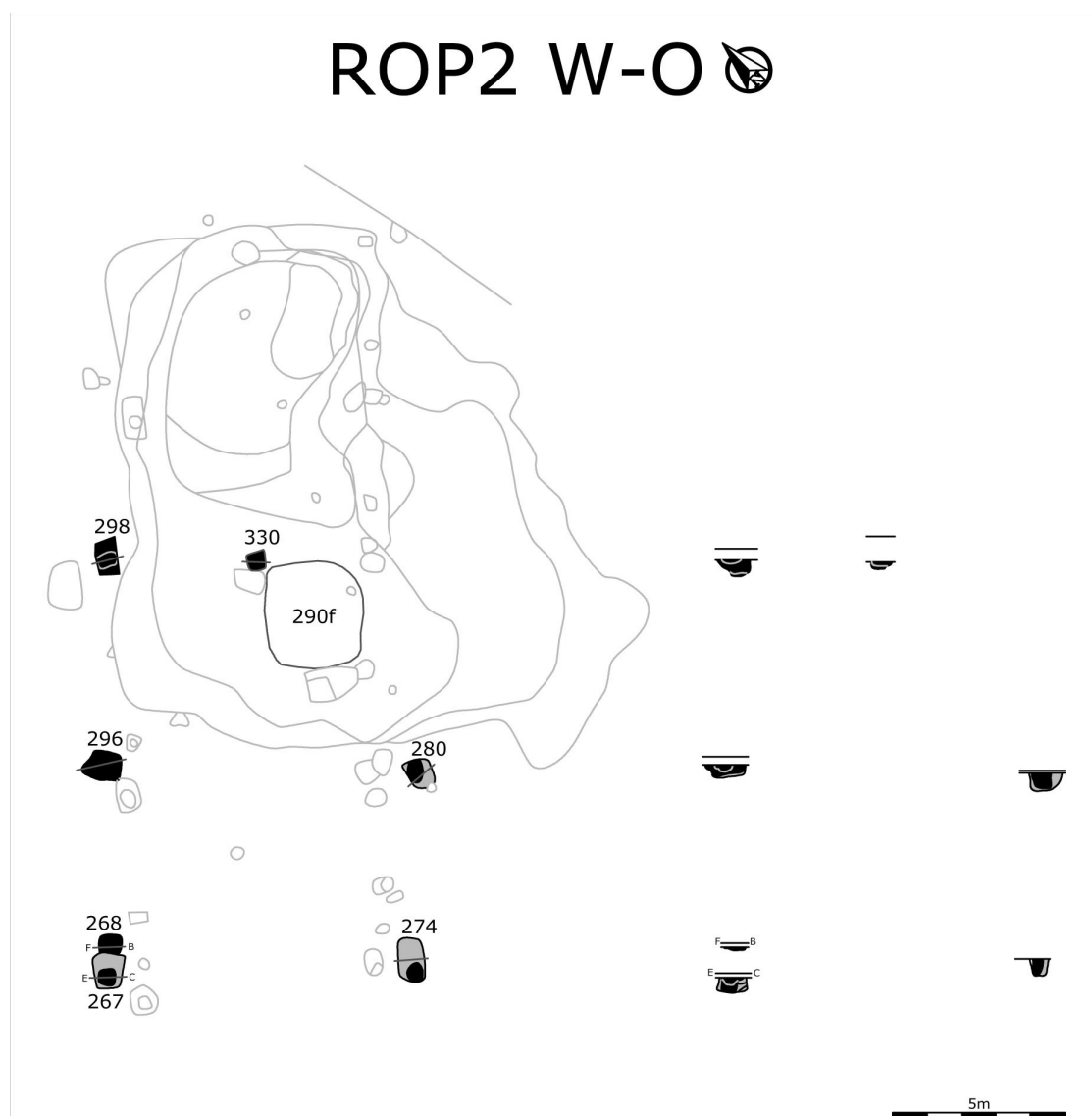


Fig. 39: ROP2 (W-O)

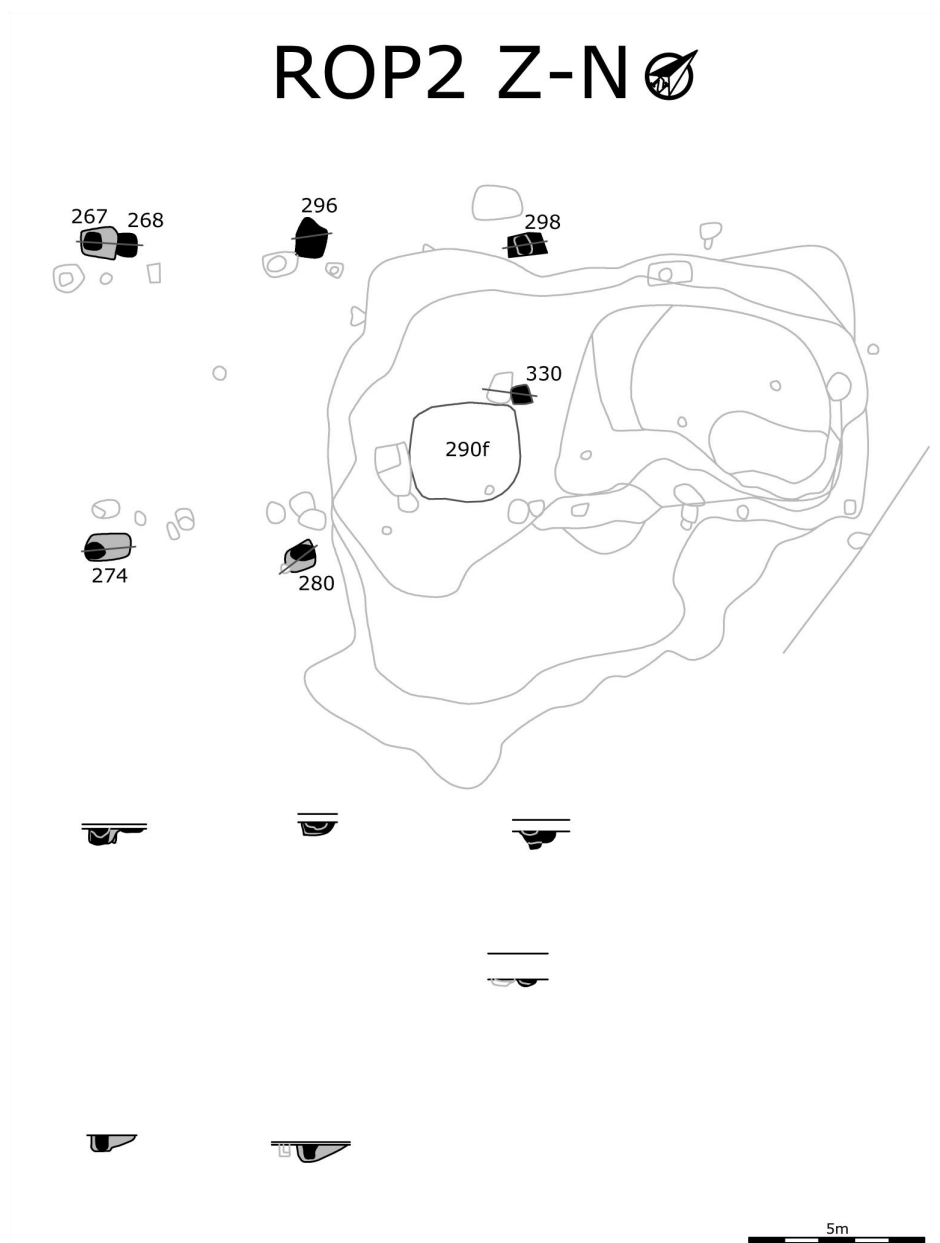


Fig. 40: ROP2 (Z-N)

De eerste Romeinse gebouwplattegrond (ROP1) die onderscheiden werd, bestaat uit S269-271, S273, S275-279, S287, S329, S331-332, S333-335 en S338-342. Tot de tweede Romeinse gebouwplattegrond (ROP2) behoren S267-268, S274, S280, S296, S298 en S330 (Fig. 36).

De eerste Romeinse gebouwplattegrond (ROP1) heeft afmetingen van ongeveer 22 bij 7 m. De plattegrond is waarschijnlijk nagenoeg volledig (Fig. 37, Fig. 38). De tweede Romeinse gebouwplattegrond (ROP2) heeft afmetingen van ongeveer 12 m bij 9 m. Hierbij dient rekening gehouden te worden dat de afmetingen van de lange zijden onvolledig zijn (Fig. 39, Fig. 40).

De afstand tussen de paalsporen van de lange zijde van de eerste gebouwplattegrond varieert met een minimale afstand van 2,5 m (tussen S277 en S278) en een maximale afstand van 10 m (tussen S295 en S332). Bij de tweede gebouwplattegrond bedraagt de afstand tussen de sporen ongeveer 6 m. De paalsporen van de plattegronden zijn ovaalvormig. Ze hebben afmetingen die variëren van 50 cm diameter tot 1,5 m diameter. De vulling van de paalsporen is lichtgrijs met bruine vlekken. Zowel in het vlak als in de vulling van een aantal paalsporen kon nog de aflijning van een paalkern onderscheiden worden (Fig. 42, Fig. 41). Deze heeft een gevlekte, donkergrijze vulling met houtskoolfragmenten. In doorsnede zijn de paalsporen komvormig met licht uitstaande of uitwaaiierende wanden. De bewaringsdiepte van de vulling van de paalkuilen varieert van circa 10 tot 80 cm.



Fig. 41: S273 (ROP1)



Fig. 42: S273 B0 (ROP1) Doorsnede

De twee gebouwstructuren zijn potstalboerderijen.⁴² De eerste plattegrond is tweebeukig, waarbij een woongedeelte afgescheiden is van een stalgedeelte. Het dakgebinte wordt gedragen door twee⁴³ zware middenstaanders (S329 en S331), waarbij er meer plaats werd gemaakt in het woongedeelte door het plaatsen van steunberen in de wand (S287, S295, S332, S339) (Fig. 44, Fig. 43). Het gebouw had waarschijnlijk een zadeldak. De steunberen en middenstaanders waren ongeveer 70 à 80 cm diep. De potstal situeert zich in de noordoostelijke zone van het gebouw. Na opgave van het gebouw heeft zich in de nazak van de potstal een depressie gevormd (S290).

De paalsporen S267-S332 die toegeschreven worden aan twee gebouwstructuren (ROP1+2) zouden misschien ook kunnen behoren tot één potstalboerderij van het Alphen-Ekeren type. De potstalboerderijen van dit type zijn doorgaans 20 tot 25 m lang en 7 tot 7,5 m breed en hebben

42 Een potstalboerderij bestaat uit een woon- en een verdiept stalgedeelte. Op de vloer van deze potstallen werden gras of zoden aangebracht om de uitwerpselen en de urine van de gestalde dieren op te vangen. Vervolgens werd deze vulling als meststof op de velden gebracht.

43 In principe zijn het er drie, maar de middenstaander in de zuidelijke korte zijde ontbreekt.

zware revolvertaskuilen.⁴⁴ Te Brecht-Zoegweg bijvoorbeeld werd een potstalboerderij (gebouw BZW S45) gevonden met afmetingen van 23 bij 7,5 m,⁴⁵ gelijkaardig aan de afmetingen van de potstalboerderij (ROP1+2). De paalsporen van de potstalboerderij (ROP1+2) hebben echter vrij kleine afmetingen. Omdat het terrein sterk is afgetopt en door de ligging van een aantal sporen onder een jongere depressie, zijn de revolvertaskuilen van de potstalboerderij (ROP1+2) waarschijnlijk grotendeels verdwenen, waardoor ze nog slechts ondiep bewaard gebleven zijn.



Fig. 44: S332 (ROP1)



Fig. 43: S332 (ROP1) Doorsnede

De twee gebouwplattegronden hebben beide een potstal (Fig. 45), die zich telkens in het noordelijke deel van de gebouwen aftekent. De potstallen hebben afmetingen van ongeveer 7 m voor de meest noordelijke en van ongeveer 4 bij 3,8 m voor de meest zuidelijke potstal. De meest zuidelijke potstal lijkt te behoren tot ROP2 en de meest noordelijke tot ROP1. De meest noordelijke potstal was niet zo duidelijk afgelijnd als de meest zuidelijke, maar door de afmetingen, de bewaringsdiepte van de paalkuilen en de configuratie van het gebouw, bestaat er geen twijfel over dat dit een potstalwoning is.⁴⁶

⁴⁴ Verbeek/Delaruelle/Bungeneers 2004, 182

⁴⁵ Verbeek/Delaruelle/Bungeneers 2004, 203

⁴⁶ Vergelijkbaar met de laatste fase van de potstalboerderij op Brecht-Zoegweg, in de Vlaamse Kempen (zie Verbeek/Delaruelle/Bungeneers 2004, 234)

Depressie S290

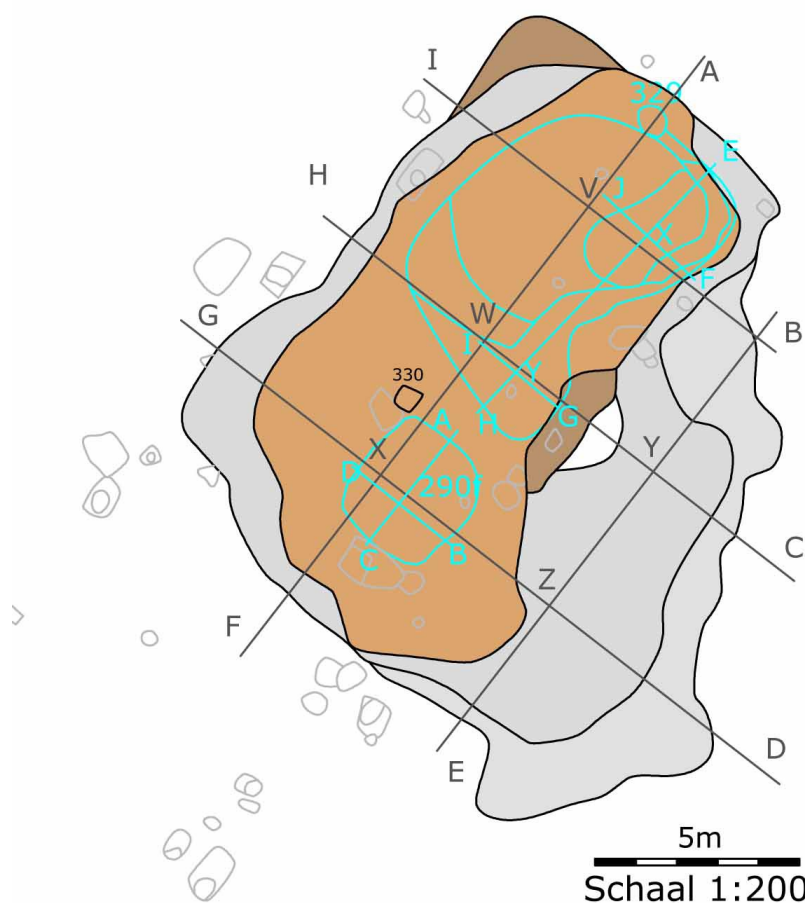


Fig. 45: nazak potstal S290

Er werden verschillende vullingen onderscheiden in doorsnede. De vulling van de potstal van ROP1 bestaat in totaal uit vijf lagen (b, c, d, i en j). Lagen b, c en d werden zichtbaar in de doorsnede van vlak 1, laag j werd onderscheiden in de doorsnede van vlak 2. De vulling van laag b is bruingrijs gevlekt, de vulling van laag c is homogeen grijs en de vulling van laag d is geelgrijs gevlekt. Laag j heeft een bruingrijze gevlekte vulling en laag i is donkergrijs met zwarte vlekken. De houtskoolrijke laag, laag i, is te interpreteren als een brandlaag.

Van één laag per potstal werd een pollenwaardering uitgevoerd (S125, laag b en S290, laag f). Het pollen blijkt in zeer lage of lage conservatie voor te komen en is laag tot voldoende geconserveerd. Daarenboven is de diversiteit laag. Omwille daarvan kon geen beeld van het pollenspectrum bekomen worden en werden er geen pollenanalyses van uitgevoerd.⁴⁷

Indien we te maken zouden hebben met slechts één potstalboerderij (zie hoger) is er één potstal aanwezig, namelijk S290 (Fig. 45).

⁴⁷ Van Deun 2015

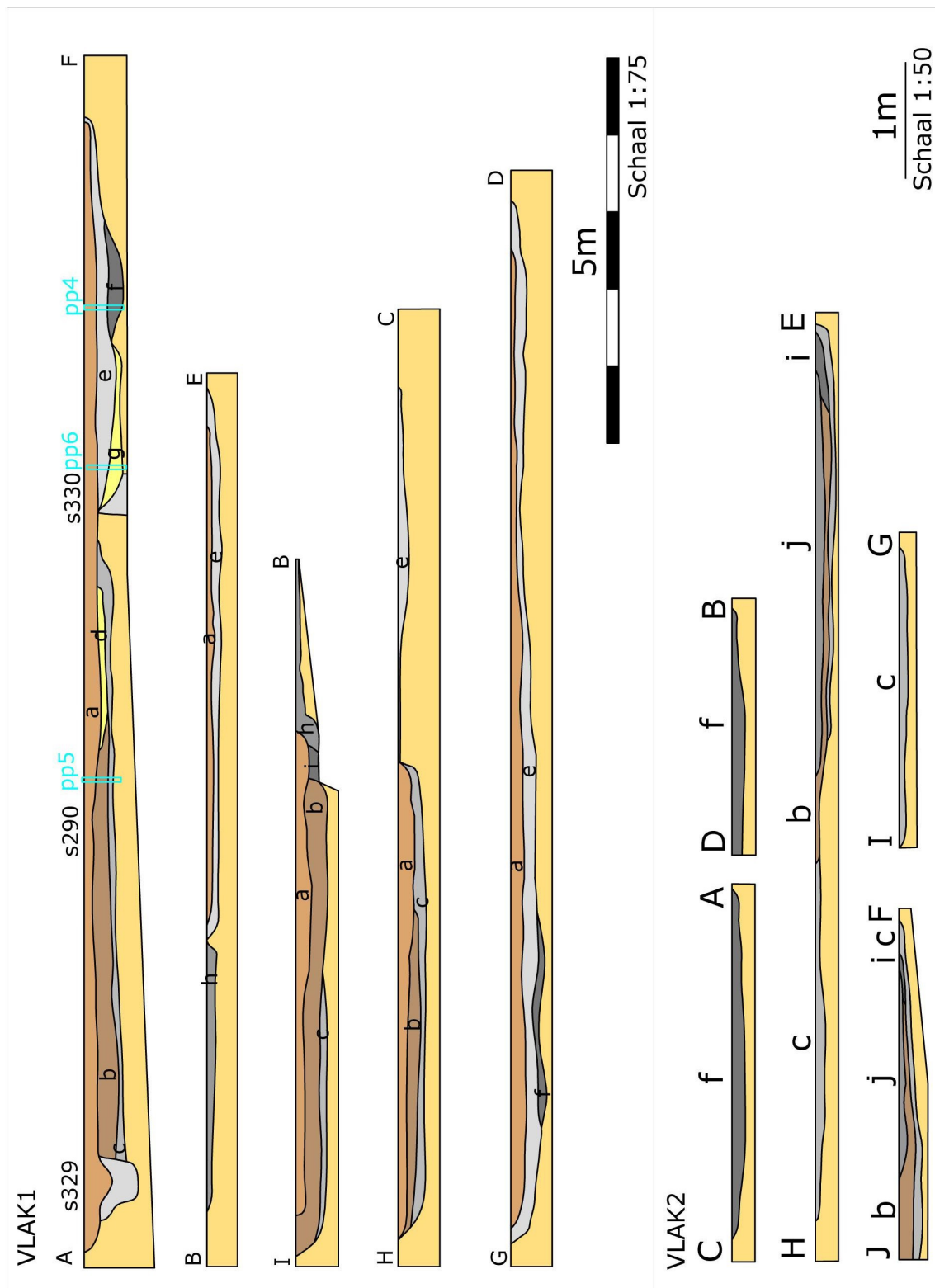


Fig. 46: Potstal ROP1 (S290b, d, j) en potstal ROP2 (S290f)

Uit de bovenste vulling (laag b) werd een bodemfragment van een balsamarium in fijne waar ingezameld (Fig. 47, Fig. 48). De vondst is te plaatsen in de eerste helft van de 2de eeuw.⁴⁸ Er werden ook een wandfragment handgevormd aardewerk, zes wandfragmenten kurkwaar, een rand- en een wandfragment van een bord in terra sigillata (Fig. 50 nr. 1), 25 wandfragmenten van

⁴⁸ Vanvinckenroye 1991, 132-133

een beker in geverfde waar, waarvan verschillende met kerfbandversiering, één met zandbestrooiing en verschillende met barbotineversiering, twee bodem- en drie wandfragmenten fijne gesmookte waar, vermoedelijk van een beker, drie wandfragmenten van twee bekers, 2 rand- en 2 wandfragmenten van een bord⁴⁹ in reducerend gebakken gewone waar (Fig. 50 nr. 2), twee randfragmenten van een bord in oxiderend gebakken gewone waar, een rand- en een wandfragment van een kom in reducerend gebakken gewone waar, zeven wandfragmenten kruikwaar, een randfragment van een oxiderend gebakken kookpot, twee randfragmenten van een reducerend gebakken kookpot, een wandfragment van een amfoor, vijf wandfragmenten van een dolium, 11 wandfragmenten oxiderend gebakken gewone waar, een rand-, een bodem- en 13 wandfragmenten reducerend gebakken gewone waar en 32 wandfragmenten van een zoutcontainer aangetroffen.



Fig. 47: Vondst uit S290b
(schaal 1:2)



Fig. 48: Vondst uit S290b

Uit deze laag werden bovendien een wetsteenfragment (Fig. 49), een volledige wetsteen (Fig. 50 nr. 3), een gecorrodeerd fragment ijzer, 15 fragmenten dakpan, twee fragmenten verbrande leem, vijf fragmenten botmateriaal, een maalsteenfragment en twee zandsteenfragmenten ingezameld.

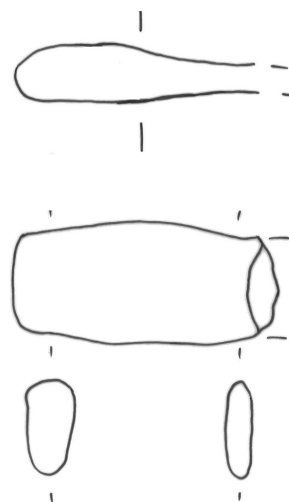


Fig. 49: Wetsteenfragment uit S290b (Schaal 1:2)

⁴⁹ Type Stuart 216

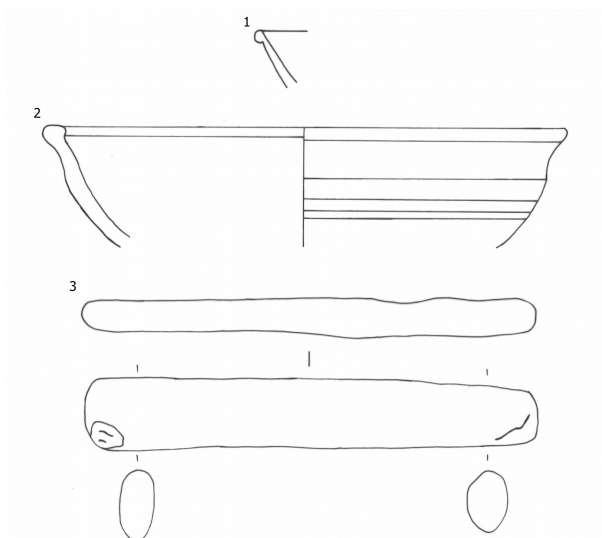


Fig. 50: Bord (Stuart 216) en wetsteen uit S290b (Schaal 1:2)

Uit laag c werd een wandfragment reducerend gebakken aardewerk, een doliumfragment, een randfragment reducerend gebakken aardewerk van een grote kom (Fig. 51), een fragment geverfde waar en een fragment dakpan ingezameld.



Fig. 51: Vondst uit S290 laag c (schaal 1:2)

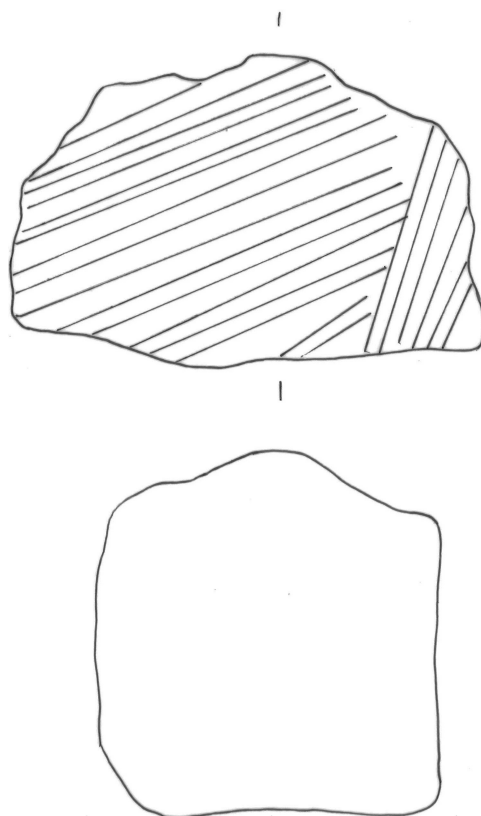


Fig. 52: Maalsteenfragment uit S290b (Schaal 1:2)

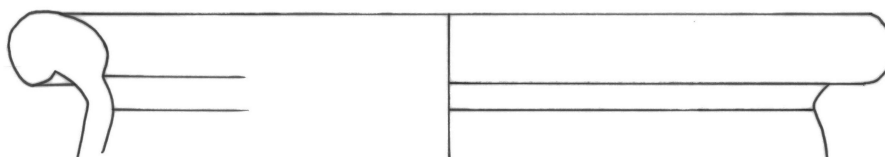


Fig. 53: Vondst uit S290d (schaal 1:2)

Uit laag d werden twee wandfragmenten handgevormd aardewerk gevonden, waarvan één fragment besmeten is. Dit ijzertijd aardewerk is intrusief. Daarnaast werden een rand-, een bodem- en twee wandfragmenten van een bord met een naar binnen toe gebogen rand, een randfragment van een reducerend

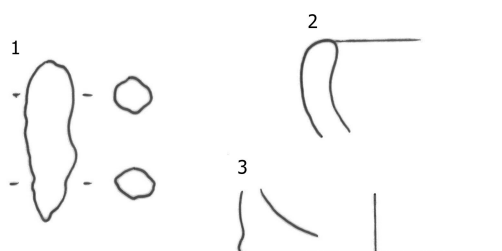


Fig. 54: Vondsten uit S290d (schaal 1:2)

gebakken kookpot⁵⁰ (Fig. 54 nr. 2, Fig. 53), twee wandfragmenten van een dolium, zes wandfragmenten oxiderend gebakken gewone waar, vijf wandfragmenten reducerend gebakken gewone waar, een ijzeren nagel en twee fragmenten dakpan ingezameld. De vondsten wijzen op een datering in de 2de en 3de eeuw.

Uit laag i werd een bodemfragment van een dolium, een wandfragment oxiderend gebakken gewone waar, een wandfragment reducerend gebakken gewone waar, twee fragmenten dakpan en vijf fragmenten botmateriaal gerecupereerd. Deze vondst kan algemeen gedateerd worden in de Romeinse tijd. Uit laag 'j' werden twee wandfragmenten oxiderend gebakken gewone waar en twee fragmenten bouw materiaal gevonden, die slechts een ruime datering in de Romeinse tijd mogelijk maken.

Laag j bevatte twee wandfragmenten oxiderend gebakken aardewerk en een dakpanfragment.

De vulling van de potstal van gebouwplattegrond 2 bestaat uit slechts één laag, laag f (Fig. 46). De vulling van de laag is donkergrijs zwart gevlekt met houtskoolspikkels. De vulling is humusrijk als gevolg van de mest die in de potstal lag. Uit deze laag werd een gebruiksvoorwerp met originele krassen in Doornikse kalksteen gevonden (Fig. 56 nr. 1, Fig. 55).



Fig. 55: Vondst uit S290f

Verder bevatte laag f twee wandfragmenten handgevormd aardewerk, een bodemfragment van een bord in terra sigillata⁵¹ (Fig. 58 boven), populair vanaf 125 na Chr., vier wandfragment van een geverfde beker, een randfragment van een kom⁵² (Fig. 58 onder) in reducerend gebakken gewone waar, twee wandfragmenten kruikwaar, een wandfragment van een dolium, een wandfragment van een kruikamfoor, twee rand-, drie bodem- en twee wandfragmenten van een kookpot in reducerend gebakken gewone waar (Fig. 57), 18 wandfragmenten oxiderend gebakken gewone waar en een rand- en drie wandfragmenten reducerend gebakken gewone waar, evenals 31 fragmenten dakpan en twee fragmenten verbrande leem.

50 Type Holwerda BG 142

51 Type Dragendorff 31

52 Het grijze equivalent van de Stuart 210

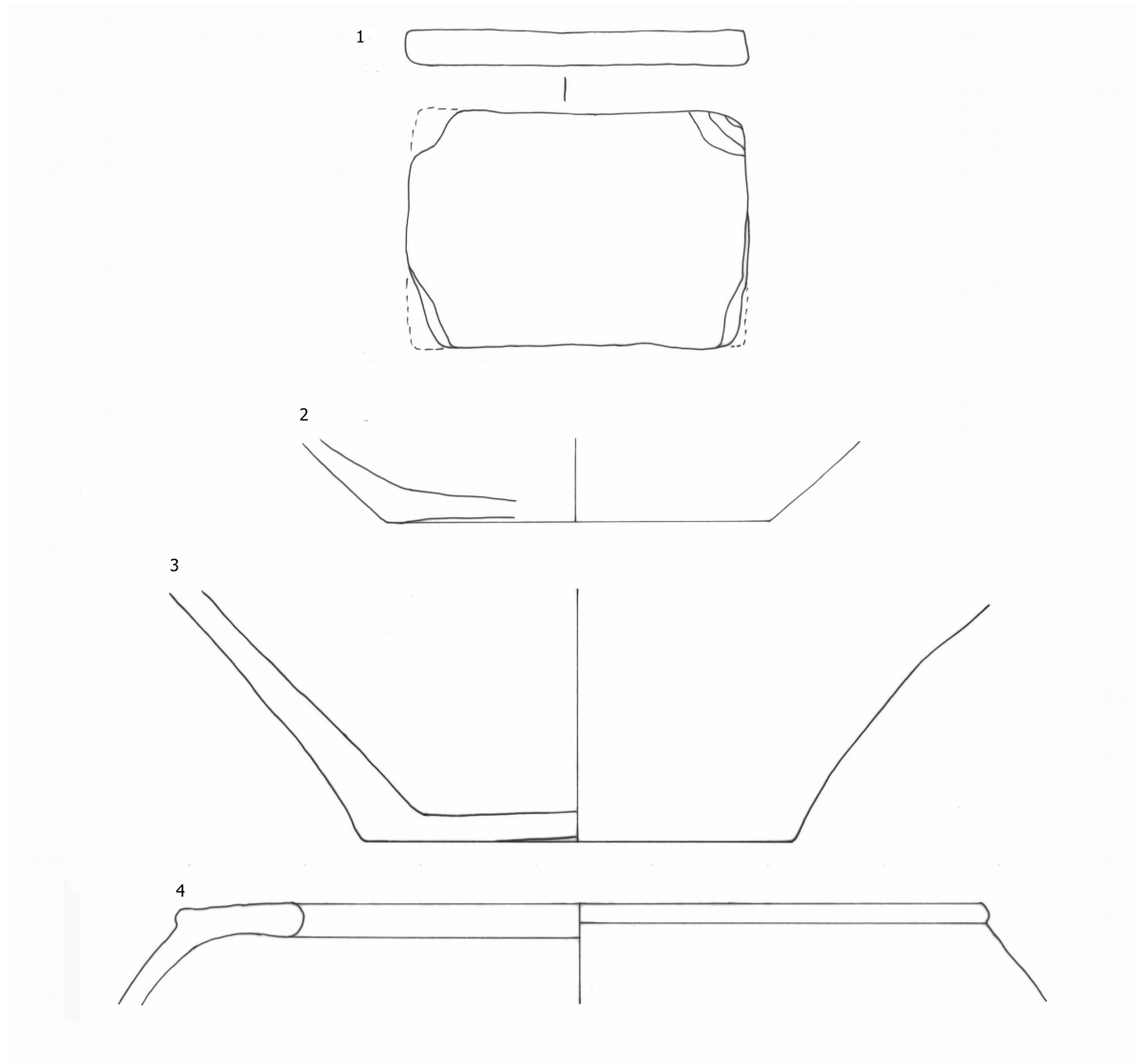


Fig. 56: Vondsten uit S290f (Schaal 1:3)



Fig. 57: Vondst uit S290f (Schaal 1:2)

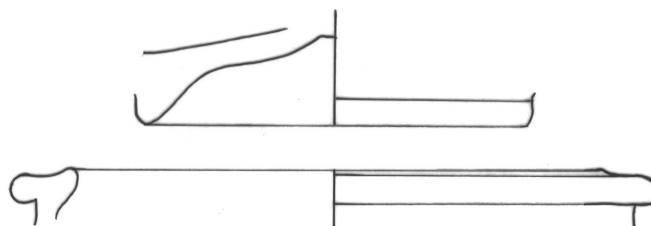


Fig. 58: Vondsten uit S290f (Schaal 1:2)

Er werd een tweede vlak aangelegd, op een dieper niveau onder de depressies S101 en S102 (zie verder) in de zuidwestelijke zone van het terrein. Op dit niveau (40 à 50 cm onder het eerste aangelegde vlak) werden een aantal sterk uitgeloopte, ovale paalsporen (Fig. 59, Fig. 60) en kuilen geregistreerd. De afmetingen variëren tussen 40 cm en 1,20 m voor de paalsporen. Kuil S320 meet 1,40 bij 2,70 m. De sporen kunnen niet in een structuur gepast worden.



Fig. 60: S327-328 Vlak2



Fig. 59: S327-328 Vlak2 Doorsnede

Uit de sporen werd heel wat vondstmateriaal gerecupereerd. Vooral S320 bevatte veel vondsten. Het gaat om negen wandfragmenten handgevormd aardewerk, waarvan twee geglad, een wandfragment kurkwaar, een wandfragment kruikwaar, een rand- en een wandfragment van een mortarium, een rand- en drie wandfragment van een dolium, drie rand-, een bodem- en 15 wandfragmenten van twee verschillende kookpotten in reducerend gebakken gewone waar, vijf wandfragmenten oxiderend gebakken gewone waar, zes fragmenten dakpan en een fragment tefriet.

Specifiek uit laag a zijn twee wandfragmenten van een dolium, een randfragment van een kookpot in oxiderend gebakken gewone waar, een wandfragment oxiderend gebakken gewone waar en een bodem- en zeven wandfragmenten reducerend gebakken gewone waar afkomstig. Laag b bevatte nog vier fragmenten dakpan en een fragment zandsteen. Op basis van het vondstmateriaal kan S320 gedateerd worden in de tweede helft van de 2de tot de 3de eeuw.

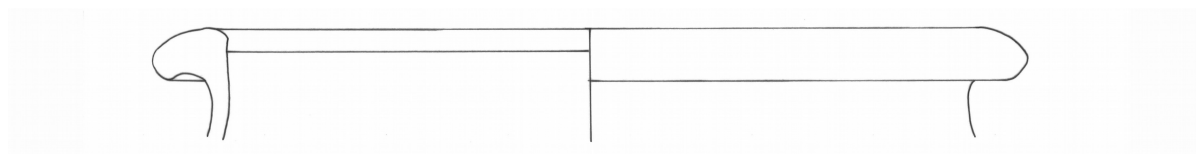


Fig. 61: Vondst uit S320 (Schaal 1:3)

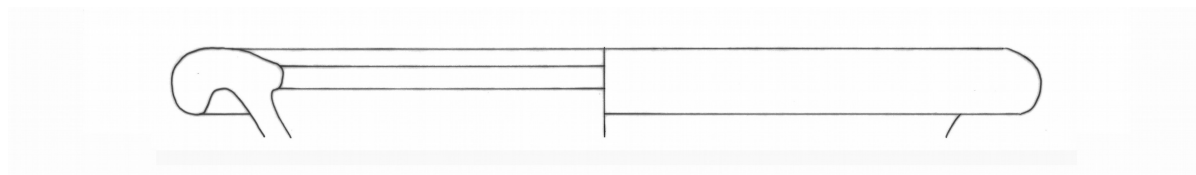


Fig. 62: Vondst uit S320 (Schaal 1:3)

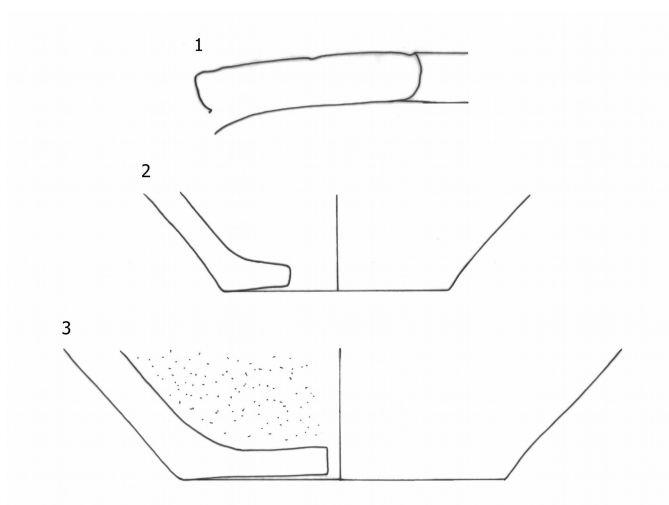


Fig. 63: Vondsten uit S320 (schaal 1:2)

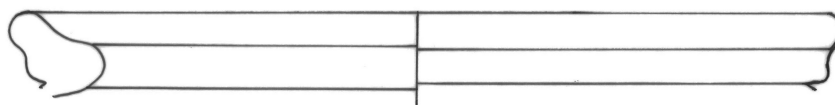


Fig. 64: Vondst uit S320a (schaal 1:3)

Vondstmateriaal uit S325 omvat een wandfragment kruikwaar, twee wandfragmenten van een mortarium, een rand- en twee wandfragmenten van een kom in reducerend gebakken gewone waar, vier fragmenten dakpan en een fragment verbrande leem.

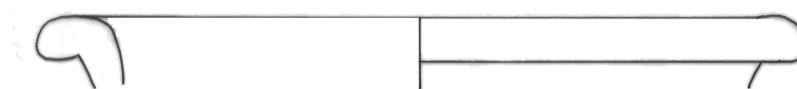


Fig. 65: Vondst uit S325

S327 bevatte een wandfragment handgevormd aardewerk en negen wandfragmenten gebronsde waar van een beker met kerfbandversiering en groeven. S328 leverde nog een wandfragment reducerend gebakken gewone waar op.

In de zuidelijke zone van het opgravingsgebied werden een aantal kleinere, geïsoleerde paalsporen geregistreerd (S255-S262 en S282-S289). Deze ronde paalsporen van circa 10 à 30 cm diameter hadden een lichte grijsbruine gevlekte vulling met een bewaringsdiepte van ongeveer 10 à 20. De sterke uitloging doet vermoeden dat het om oude sporen gaat, waarvan een datering bij gebrek aan vondstmateriaal niet mogelijk is.

5.6.2 Waterput

5.6.2.1 Bespreking constructie

Een waterput (S101B) lijnde zich af op een dieper niveau (vlak 2) onder de depressie S101, ongeveer 80 cm onder het eerste aangelegde vlak (Fig. 66, Fig. 67). S101B heeft een diameter van ongeveer 4 m en heeft een donkere grijsbruine gevlekte vulling. De onderkant van de vulling van de schacht bevond zich op ongeveer 4 m onder vlak 1.

De waterput vertoonde bovenaan een aantal nazakkings- en dempingslagen (Fig. 68). Lagen aa tot en met ad zijn nazakkingslagen. De vulling van laag aa is grijswit gelaagd, die van ab is donker grijswit gevlekt, die van ac is bruingrijs gevlekt en ad is een homogene grijze laag met houtskool.



Fig. 67: S101B Vlak 2



Fig. 66: S101B Vlak 3

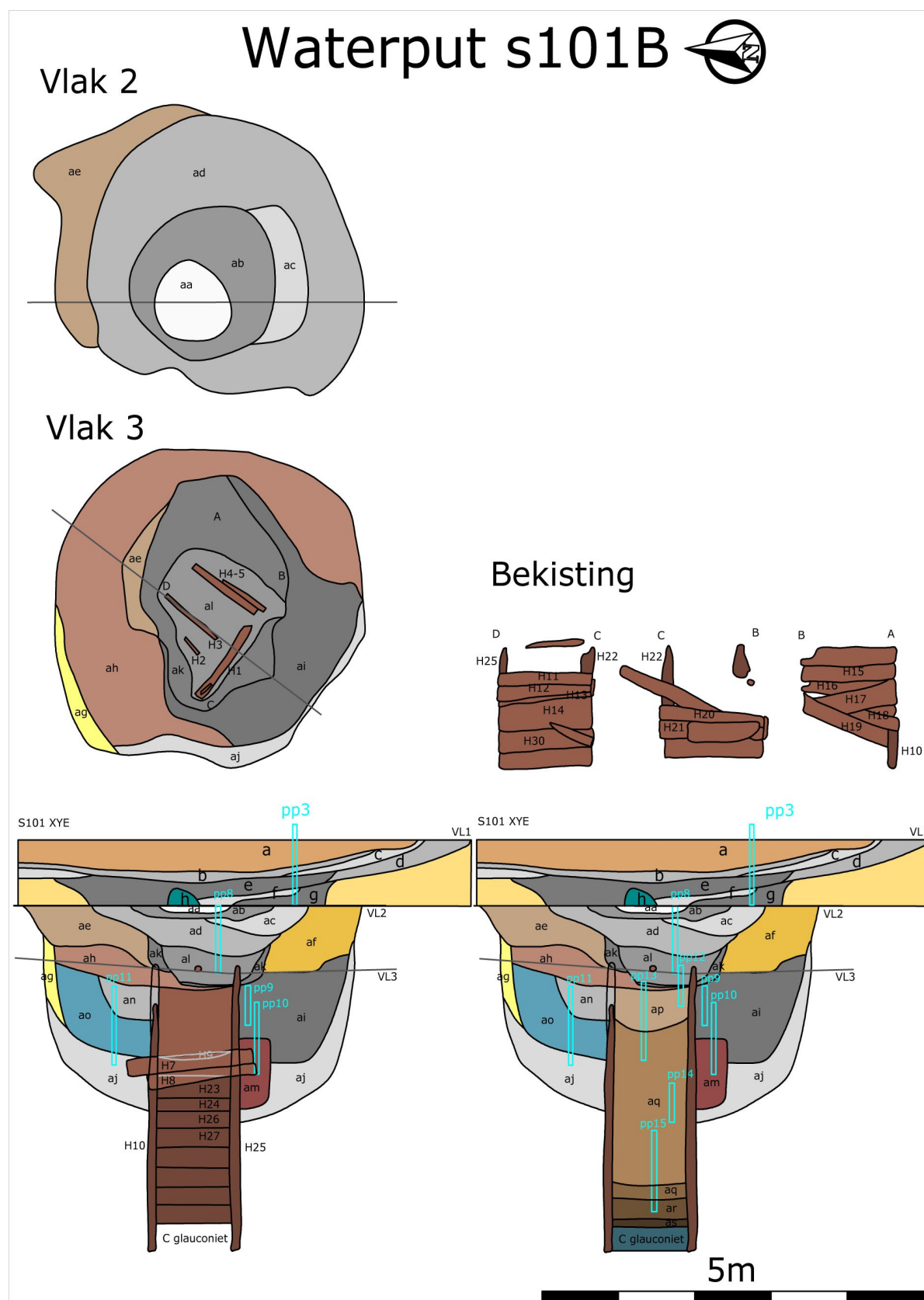


Fig. 68: Waterput S101B

De vulling van de aanlegkuil bestaat uit een aantal dempingslagen, die gevormd zijn na opgave van de waterput. Het gaat om lagen ae tot en met ao, met uitzondering van lagen ag en aj. Laag ae is licht grijsoranje gevlekt. Laag af heeft een grijsoranje gevlekte vulling met houtskoolspikkels, laag ah is homogeen lichtbruin, laag ai is homogeen donkergrijs met houtskool, laag ak is homogeen lichtgrijs met houtskool, laag al is homogeen grijsbruin met houtskoolspikkels, laag am is homogeen donkerbruin, laag an is een homogene grijze laag met houtskoolspikkels en laag ao is een blauwgrijze gevlekte houtskoolrijke laag. De schacht van de waterput bestond uit een houten bekisting van ca. 1,20 bij 1,20 m. Een insteekkuil werd geregistreerd, en was gevuld met lagen am, an en ao.

Lagen ag en aj zijn natuurlijk gevormde lagen onderaan en opzij van de aanlegkuil. Laag ag is witoranje gelaagd en laag aj is witgrijs gelaagd met uitlogingsverschijnselen.

Door de druk waren de noordwestelijke en de zuidoostelijke zijde van de beschoeiing bovenaan ingeklapt. De bovenzijde van het bewaarde hout van de bekisting bevond zich op een diepte van ongeveer 70 cm onder vlak 2, op het niveau waar ook een derde vlak werd aangelegd. Vanaf die diepte begint ook het grondwater. De natte omgeving heeft ertoe bijgedragen dat het hout vanaf die diepte bewaard bleef. De houten schacht was bewaard over een hoogte van 3,60 m.

De houten schacht bestond uit planken en vier hoekbalken. Deze hoekbalken met afmetingen van 14 bij 14 cm, rustten op een vierkante houten fundering, die als drukverdelers dienst deed. Een aantal planken bovenaan de beschoeiing waren omwille van specifieke inkepingen mogelijk hergebruikt van huizen in houtbouw. De maximale breedte van een plank bedraagt ongeveer 40 cm. De dikte van de planken varieert tussen 5 cm en 15 cm.

De onderste planken waren vanaf een diepte van ongeveer 2,5 m onder vlak 1, door middel van een versmalling op de uiteinden in de gleuven van de hoekbalken bevestigd. De planken daarboven waren aan de buitenkant tegen de hoekbalken geplaatst. De schacht van de waterput bestond uit meerdere opvullingslagen, waarvan de meeste verzandingslagen waren, namelijk al, ak en aq. Laag ap is licht bruingrijs gelaagd en laag aq is bruingrijs gelaagd.

Onderaan de waterput waren twee organische pakketten te herkennen, ontstaan tijdens het gebruik van de waterput, namelijk ar en as. Laag ar is een homogene donkergrijze vulling en laag as is een donkere grijsblauwe gevlekte vulling.

5.6.2.2 Bespreking vondstmateriaal

De meeste vondsten kwamen uit de dempingslagen van de waterput. De vondsten lijken te dateren uit de tweede helft van de 2de eeuw en kunnen mogelijk dienen als een *terminus ante quem*. Vondsten uit de eigenlijke gebruikslagen zijn nagenoeg afwezig. Daardoor is de datering van het gebruik van de waterput aan de hand van het vondstmateriaal niet te verfijnen.

Vondsten uit de dempingslagen

Laag e leverde een wandfragment handgevormd aardewerk, een wandfragment van een beker in geverfde waar, een wandfragment oxiderend gebakken gewone waar en twee wandfragmenten reducerend gebakken gewone waar op. Vondsten uit laag ab bestaan uit een wandfragment kruikwaar en een fragment dakpan. Laag ac bevatte twee wandfragmenten van een dolium en een fragment dakpan.

Vondsten uit laag ad omvatten een wandfragment handgevormd aardewerk, drie wandfragmenten kruikwaar, een wandfragment van een amfoor, een randfragment van een reducerend gebakken kookpot, vier wandfragmenten oxiderend gebakken gewone waar, twee wandfragmenten reducerend gebakken gewone waar, drie fragmenten dakpan en een kei.

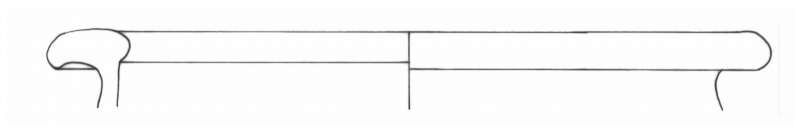


Fig. 69: Vondst uit S101B, laag ad (schaal 1:3)

Laag ae bevatte een rand- en een wandfragment van een dolium, een randfragment reducerend gebakken gewone waar van een voorraadpot, twee bodem- en een wandfragment oxiderend gebakken gewone waar en een bodem- en vier wandfragmenten reducerend gebakken gewone waar.

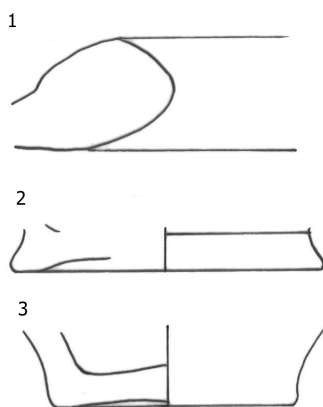


Fig. 70: Vondsten uit S101B, laag ae (schaal 1:2)

Vondsten uit laag af omvatten een randfragment van een kookpot in reducerend gebakken gewone waar, drie wandfragmenten oxiderend gebakken gewone waar, twee wandfragmenten reducerend gebakken gewone waar, drie fragmenten dakpan en een fragment zandsteen.

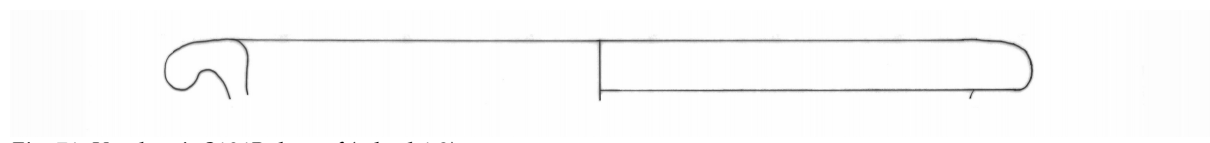


Fig. 71: Vondst uit S101B, laag af (schaal 1:3)

Laag ai leverde een randfragment van een reducerend gebakken kookpot en een wandfragment oxiderend gebakken aardewerk op.

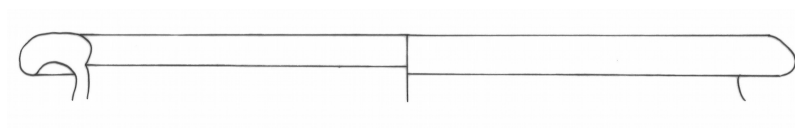


Fig. 72: Vondst uit S101B, laag ai (schaal 1:3)

Laag ak bevatte twee bodemfragmenten van een dolium en een wandfragment oxiderend gebakken aardewerk. Vondsten uit laag al omvatten een bodemfragment van een beker in geverfde waar en een wandfragment kruikwaar.



Fig. 73: Vondst uit S101B, laag al

Laag am bevatte een bodem- en een wandfragment terra nigra, een rand- en twee wandfragmenten van een dolium, een wandfragment van een kruikamfoor, een wandfragment van een amfoor, een randfragment van een reducerend gebakken kom en drie fragmenten dakpan.

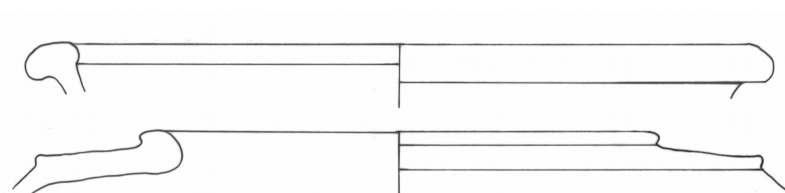


Fig. 74: Vondsten uit S101B, laag am (schaal 1:3)

Vondsten uit de vulling van de schacht

Uit de vulling van de schacht werd een wandfragment kruikwaar uit laag ap gerecupereerd. Laag aq leverde een wandfragment van een beker in geverfde waar, een wandfragment reducerend gebakken aardewerk en een fragment dakpan op.

5.6.2.3 Natuurwetenschappelijk onderzoek

Houtsoortbepaling

De waterput (S101B) werd opgebouwd in twee fasen. Er werden acht monsters (MH14 (plank fase 2), MH20 (plank fase 2), MH 22 (balk fase 1), MH25 (balk fase 1), MH26 (plank fase 1), MH28 (plank fase 1), MH35 (plank fase 2), MH42 (plank fase 2)) aangeleverd voor beoordeling op houtsoortbepaling. Met het blote oog kon vastgesteld worden dat het in alle gevallen om eik (*Quercus sp.*) gaat.⁵³

Dendrochronologie

Slechts vier monsters (twee voor iedere fase) bleken geschikt voor dendrochronologisch onderzoek, namelijk MH14, MH26, MH28 en MH42. Per fase werd vervolgens één monster onderzocht, namelijk MH26 en MH42. Uit de resultaten van het dendrochronologisch onderzoek leverde onderlinge synchronisatie van de metingen geen resultaten op en kon enkel van het hout van monster MH26 van fase 1 het kapjaar bepaald worden. Dit situeert zich rond 143 na C. (133 – 157).⁵⁴

Pollenspectrum

⁵³ van Daalen 2015

⁵⁴ van Daalen 2015

Uit de onderste pakketten (aq en ar) van de organische vulling van een waterput (S101B) zijn twee pollenmonsters genomen. Deze lagen worden geïnterpreteerd als lagen uit de gebruiksfase van de waterput. Van beide lagen wordt een pollenmonster genomen (MP15) ter waardering. Onderzoek van laag aq en laag ar kan meer informatie opleveren over eventuele landschappelijke veranderingen.

De monsters (MP15, laag aq en laag ar) blijken geschikt voor analyse. Beide zijn afkomstig uit dezelfde waterput (S101B). Ze bevatten pollen van taxa die zowel de lokale als de regionale vegetatie weergeven. Ook zijn er pollen van cultuurgewassen aangetroffen. Zo werd er in beide monsters pollen van graan (*Cerealia*) aangetroffen. In beide monsters werden boompollen aangetroffen van els (*Alnus*), linde (*Tilia*), hazelaar (*Corylus avellana*) en den (*Pinus*). In laag ar werden daarnaast nog pollen aangetroffen van wilg (*Salix*) en eik (*Quercus*). In beide monsters werden pollen van kruiden aangetroffen zoals van de composietenfamilie (*Asteraceae liguliflorae* en *Asteraceae tubuliflorae*), de ganzenvoetfamilie (*Chenopodiaceae*), de schermbloemenfamilie (*Apiaceae*) en de kruisbloemenfamilie (*Brassicaceae*). Daarnaast werd in het monster uit laag ar pollen van alsem (*Artemisia*), een indicator voor menselijke aanwezigheid, aangetroffen. In laag ar werden ascosporen aangetroffen, mogelijk afkomstig van mestschimmels. Dit zou niet verwonderlijk zijn; aangezien er aanwijzingen voor vee-teelt op de site zijn vastgesteld. Daarnaast werden in beide monsters cysten van dinoflagellaten aangetroffen, welke op een zoute invloed kunnen wijzen.⁵⁵

Eén van de monsters die voorgesteld werden voor pollenanalyse werd geanalyseerd. Het gaat om het monster van laag aq. Dit is een verzandingspakket. De taxa werden ingedeeld in groepen op basis van vegetatie-/milieutype.

Het pollenmonster uit laag aq van de Romeinse waterput (S101B) bevatte weinig boompollen. Het aanwezige boompollen bestaat voornamelijk uit els (*Alnus*; 8,8%), gevolgd door lagere percentages van hazelaar (*Corylus avellana*; 2,8%), eik (*Quercus*; 2,1%), berk (*Betula*; 1,8%), den (*Pinus*; 1,2%), linde (*Tilia*; 0,7%) en iep (*Ulmus*; 0,2%).

Hoofdbestanddeel in MP15 is het niet-boompollen. Binnen deze groep is het aandeel grassen (*Poaceae*) opvallend hoog met 59,1%. Ook de kruisbloemigen zijn relatief goed vertegenwoordigd (*Brassicaceae*; 6,0%), net als het schijnspruitje-type (*Spergularia*-type; 2,5%) en de lintbloemigen (*Asteraceae liguliflorae*; 2,3%).

Wat de cultuurgewassen betreft, bevat MP15 een aantal pollenkorrels van graan (*Cerealia*; 1,4%). Vanwege de slechte conservering van het pollen was een determinatie tot op soortniveau van de granen niet mogelijk. Andere cultuurgerelateerde taxa (soorten of soortengroepen) in MP15 zijn alsem (*Artemisia*; 1,4%) en gewoon varkensgras (*Polygonum aviculare*-type; 1,8%), waarbij alsem een

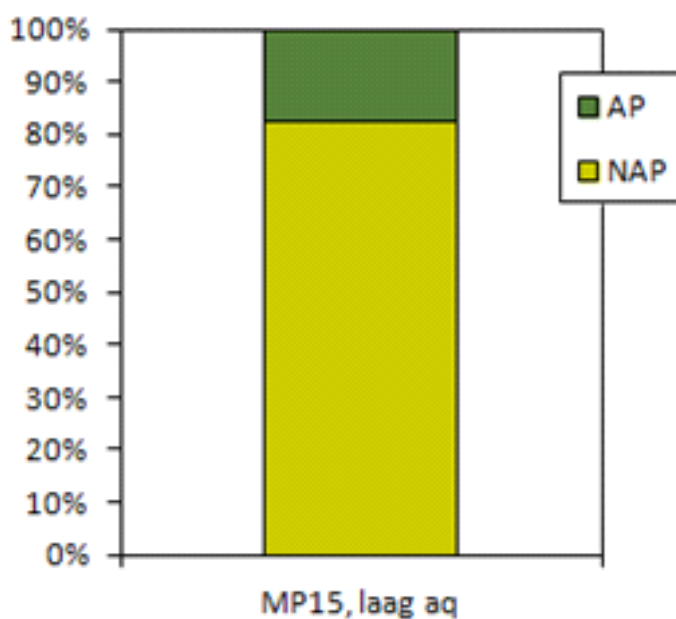


Fig. 75 Hoofddiagram pollenmonster MP15. In groen: percentage "arboreaal pollen" (AP; bomen); in geel: percentage "non-arboreaal pollen" (NAP; heide, cultuurgewassen en kruiden); samen vormen deze groepen de totale pollensom

⁵⁵ Van Deun 2015

plant is die tegenwoordig op omgewerkte grond voorkomt en gewoon varkensgras als een tredplant wordt beschouwd.

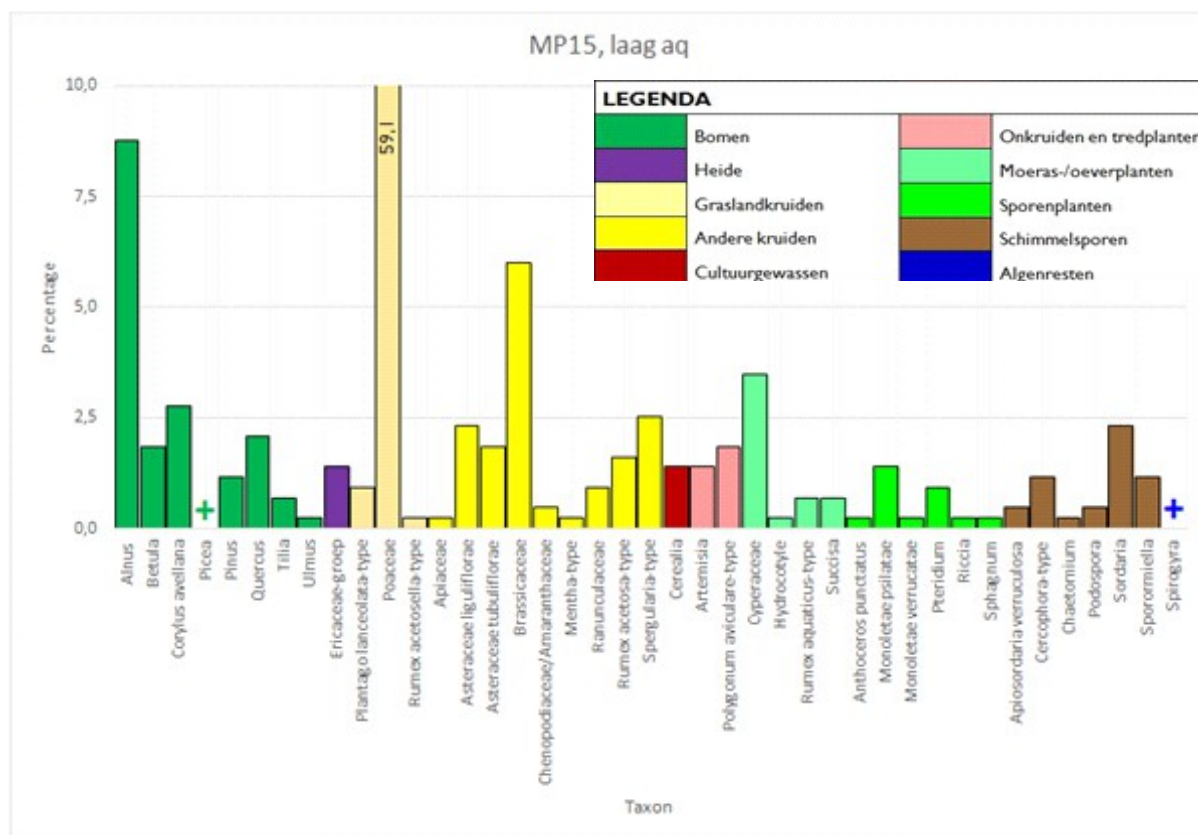


Fig. 76 Staafdiagram van de resultaten van de analyse van het pollenmonster MP15. Om de leesbaarheid te vergroten, zijn de hoogste staven afgesneden; in die gevallen staan de percentages als getal weergegeven. +: aanwezigheid vastgesteld bij het scannen van het preparaat na het bereiken van de pollensom van 400 pollen

Het hauwmos *Anthoceros punctatus* is een indicator voor vochtige, omgewerkte grond. Deze soort komt tegenwoordig alleen voor op vindplaatsen met verstoringen die tot open plekken leiden (zoals bij stoppelvelden, akkerranden, greppel- en slootkanten, trapplekken in weilanden).

Naast pollen van bomen en kruiden heeft MP15 ook nog resten van moeras- en oeverplanten opgeleverd, waarbij cypergrassen (Cyperaceae; 3,5%) de boventoon voeren (Figuur 3). Onder de schimmels bevinden zich soorten die uitsluitend op uitwerpselen voorkomen, zoals *Sporormiella*, *Sordaria*, *Podospora* en *Apiosordaria verruculosa*. De aanwezigheid van deze mestschimmels in een context op of nabij een nederzetting kan in verband gebracht worden met de aanwezigheid van vee.

Het Romeinse erf wordt gekenmerkt door een potstalboerderij en een waterput, waarbij deze waterput zich op korte afstand ten westen van de gebouwplattegrond bevindt. De locatie en aard van de onderzochte waterput S101B is van belang voor de verdere interpretatie van de resultaten. De nabijheid van de waterput bij bebouwing, net als de beperkte diameter van de put, zijn namelijk van invloed op het pollen dat erin kan belanden. Voor een accurate analyse van het regionale landschap is idealiter een opvangbassin voor pollen nodig met een diameter van ten minste 5 m. Waterput 101B had bij lange na niet deze omvang. Verder worden waterputten doorgaans aangelegd op een schaduwrijke locatie (bijvoorbeeld onder een boom of een afdak) en afgesloten met een deksel om te voorkomen dat het kostbare drinkwater wordt bevuild. Zeker dit laatste beperkt de opvang van pollen uit de omgeving nog verder. De kans dat er pollen in een waterput terecht komt, is dus (zeer) klein, tenzij de put geopend wordt. Wat er dus over de omgeving kan worden afgeleid op basis van de pollenanalyse beperkt zich vooral tot de activiteiten in de directe omgeving van de waterput.

Omdat het pollen uit de waterput slechts de directe omgeving van de waterput reflecteert, is op basis van de gevonden taxa geen regionaal landschap te reconstrueren. Het aandeel van stuifmeel van bomen is laag, maar het geeft wel aan dat in de omgeving van de nederzetting bomen zullen hebben gestaan, waarvan het pollen waarschijnlijk tijdens het openen van de waterput in de put terecht is gekomen. Gezien de lage kans van boompollen om van verder buiten de nederzetting in de put terecht te komen, hoeven de hoge hoeveelheden pollen van kruiden ten opzichte van bomen in dit geval dus zeker niet te betekenen dat de verdere omgeving van de nederzetting open en boomloos was. Uit de aanwezigheid van Cerealia pollen blijkt duidelijk dat men beschikte over granen. De aanwezigheid van mestschimmelsporen duidt op vee, maar dat is gezien de aanwezigheid van potstallen ook al onmiskenbaar. Er kan dus verondersteld worden dat zowel akkerbouw als veeteelt beide hun impact op het landschap zullen hebben gehad te Kontich-Groeningenlei 26-34, al is op basis van MP15 niet met zekerheid te zeggen dat graan ook lokaal verbouwd werd (zie Bestaanseconomie hieronder). Deze invloed laat zich vertalen naar de vermoedelijke aanwezigheid van omgewerkte gronden in de vorm van akkers, maar ook graaslanden en weiden die dienden als voedselvoorziening voor het vee. De combinatie van het hoge aandeel pollen van grassen aangevuld met lintbloemigen, smalle weegbree (*Plantago lanceolata*), veldzuring-type (*Rumex acetosa*-type) en *Succisa* in MP15 duidt inderdaad mogelijk op de aanwezigheid van begraasde graslanden in de omgeving, maar in dit geval is het waarschijnlijker dat het pollen afkomstig is van hooi van de weiden dat diende als veevoer in de potstal.

Rond de waterput hebben waarschijnlijk verschillende activiteiten, gerelateerd aan de bestaanseconomie, plaatsgevonden. Het weinige pollen van graan is geen aanwijzing dat graan ook lokaal werd verbouwd te Kontich. Pollen van graan (met uitzondering van de door wind bestoven rogge, waar hier geen sprake van is) komt namelijk pas vrij bij het dorsen van het graan voor verder gebruik. Dit dorsen van graan gebeurt vaak op een dorsvloer, welke binnen- of buitenshuis gesitueerd kan zijn. Het pollen van graan wijst er dus hoogstwaarschijnlijk op dat er oogstverwerking van (al dan niet lokaal verbouwd) graan op de site plaatsvond.

Wat verder opvalt, is het relatief hoge aandeel kruisbloemigen. Er zijn veel wilde plantensoorten die onder deze categorie vallen, maar er zijn ook gecultiveerde varianten binnen deze familie. Het aandeel aan kruisbloemigen is opvallend hoog in een context waar de kans op opvang van regionaal pollen relatief laag was. Dit doet vermoeden dat het pollen van kruisbloemigen afkomstig was van lokaal gecultiveerde planten. Wanneer het andere planten zou betreffen, zoals akkeronkruiden, is het onwaarschijnlijk dat zij in zulke getale nog in bloei staan (en dus stuifmeel bevatten) tijdens de oogst en aansluitend met het graan op de nederzetting terecht komen. Cultuurgewassen binnen de familie van de kruisbloemigen waarvan bekend is dat ze in de Romeinse tijd werden verbouwd zijn bijvoorbeeld kool (*Brassica oleracea*), raapzaad (*Brassica rapa*), huttentut (*Camelina sativa*) en mosterd (*Sinapis alba*). Helaas kan de aanwezigheid van deze genoemde cultuurgewassen niet bevestigd worden met de analyse van macroresten.

Terwijl de botanische resten inzicht kunnen geven over plantengebruik, kan de analyse van mestschimmels informatie verschaffen over de aanwezigheid van vee, wanneer de schimmelsporen worden gevonden in een nederzettingscontext. De aangetroffen schimmelsoorten zijn specifiek voor mest en ze zijn in dit geval goed te koppelen aan de aanwezigheid van de potstalboerderij, waar vee gestald stond.

Het stuifmeel en de schimmelsporen zoals aangetroffen in waterput 101B geven informatie over de activiteiten rond de Romeinse potstalboerderij. Deze activiteiten zijn te relateren aan zowel verbouw en verwerking van gewassen als aan veeteelt, die ter plaatse de voornaamste onderdelen van de bestaanseconomie zullen hebben gevormd.⁵⁶

56 Van Amerongen 2016

5.7 Sporen uit de Romeinse tijd tot de middeleeuwen

5.7.1 Depressies

In het zuidwesten van het terrein werden twee depressies opgetekend, namelijk S102 en S101. De interpretatie van de sporen als depressie is gebaseerd op de aanwezigheid van een sterk uitgelopen laag. Deze lijkt het gevolg van waterwerking.

S102 kon niet volledig vrijgelegd worden omdat een deel van de depressie zich buiten het onderzoeksgebied bevindt. In het zuidoostelijke deel van het terrein werd nog een depressie, S290, opgetekend. De bewaringsdiepte van S101 was ongeveer 70 cm, die van S102 slechts 20 cm en S290 was nog 40 cm diep bewaard.

S101 heeft afmetingen van ongeveer 16 bij 12 m en S290 meet 15,20 bij 15,25 m. S102 heeft een lengte van 11,80 m en een minimale breedte van 7,5 m. De drie depressie werden in kwadranten doorsneden. Hieruit bleek dat S101 de vulling van een depressie was, die gevormd is in de nazak van een waterput (S101B), en dat S290 de vulling van een depressie was, die gevormd is in de nazak van twee potstallen.

5.7.1.1 S101

De depressie S101 bestaat uit verschillende opvullingslagen, namelijk lagen a tot en met i (Fig. 78). Laag a is een nazakkingslaag en is licht bruingrijs gevlekt. Laag b is donkergrijs gevlekt met houtskoolspikkels. Laag c heeft een homogene lichtgrijze kleur, laag d is lichtgrijs gevlekt met een blauwgrijze schijn. De vulling van laag i is licht bruingrijs gevlekt. Lagen e tot en met h zijn nazakkingslagen van de onderliggende waterput S101B.



Fig. 77: Doorsnede van S101

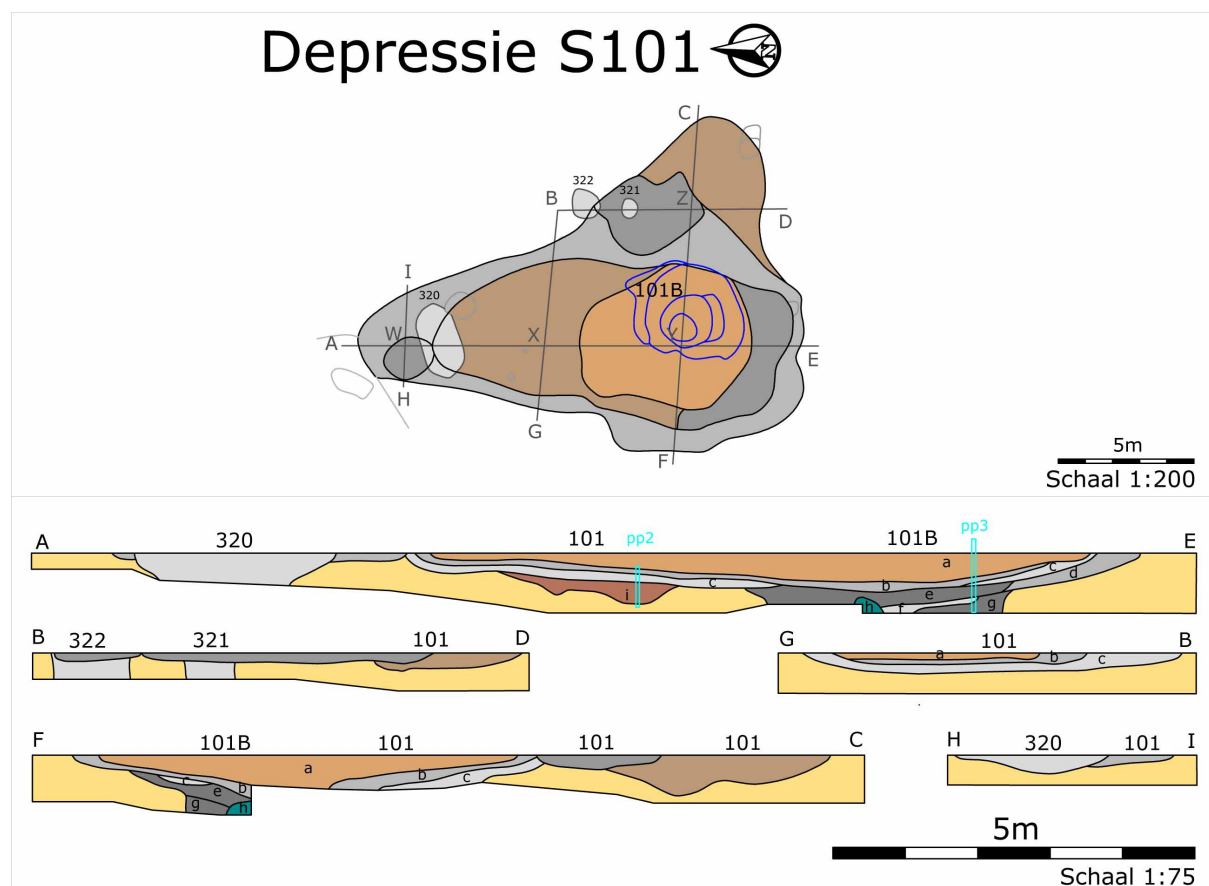


Fig. 78: Depressie S101

Vondstmateriaal

Laag a bevatte drie wandfragmenten van een dolium, een wandfragment oxiderend gebakken gewone waar, vijf wandfragmenten reducerend gebakken gewone waar en een fragment dakpan.

Laag b leverde een randfragment van een bord in terra sigillata (Fig. 79, onder), twee randfragmenten van een oxiderend gebakken kookpot (Fig. 79, boven), een wandfragment oxiderend gebakken gewone waar, een wandfragment reducerend gebakken gewone waar en vier fragmenten dakpan op.

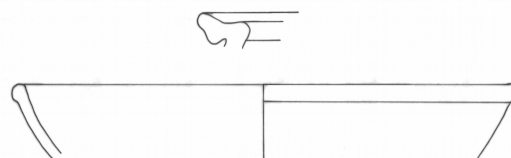


Fig. 79: Vondsten uit S101 laag b (schaal 1:2)

Vondsten uit laag c omvatten een wandfragment handgevormd aardewerk, drie wandfragmenten kruikwaar, vier randfragmenten van minstens twee reducerend gebakken kookpotten, twee fragmenten dakpan, vijf fragmenten van een maalsteen in tefriet, een fragment van een wetsteen en een fragment zandsteen.

Laag i bevatte een wandfragment gebronsd aardewerk, een wandfragment geverfd aardewerk, twee rand- en een wandfragment van een reducerend gebakken bord, vier wandfragmenten van een dolium, een bodem- en 16 wandfragmenten oxiderend gebakken gewone waar, vijf wandfragmenten reducerend gebakken gewone waar en zes fragmenten dakpan.

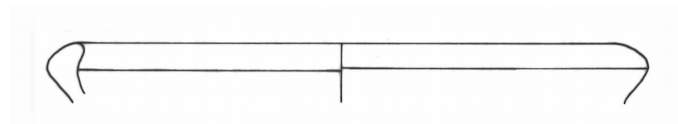


Fig. 80: Vondst uit S101, laag i (schaal 1:3)

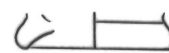


Fig. 81: Vondst uit S101, laag i (schaal 1:3)

Onderaan de vulling van depressie S101 (laag e) werd een scherf handgevormd aardewerk uit de ijzertijd aangetroffen, die in verband te brengen is met de vorige ijzertijdfase op de site. De depressie S101 is ten vroegste ontstaan in de Romeinse tijd, omdat de nazak zich gevormd heeft boven de Romeinse waterput (S101B). Het Romeinse materiaal dat als afval verspreid lag, is later in de vulling van de depressie terecht gekomen. Doordat de vullingen van de depressies eerder uitgeloozd zijn, lijken ze ouder dan de nieuwe tijd. De depressie is dus te plaatsen in de Romeinse tijd of in de middeleeuwen.

5.7.1.2 S102

De depressie S102 bestond slechts uit 2 lagen (Fig. 82). De bovenste is lichtgrijs gevlekt en de onderste is grijs gevlekt.

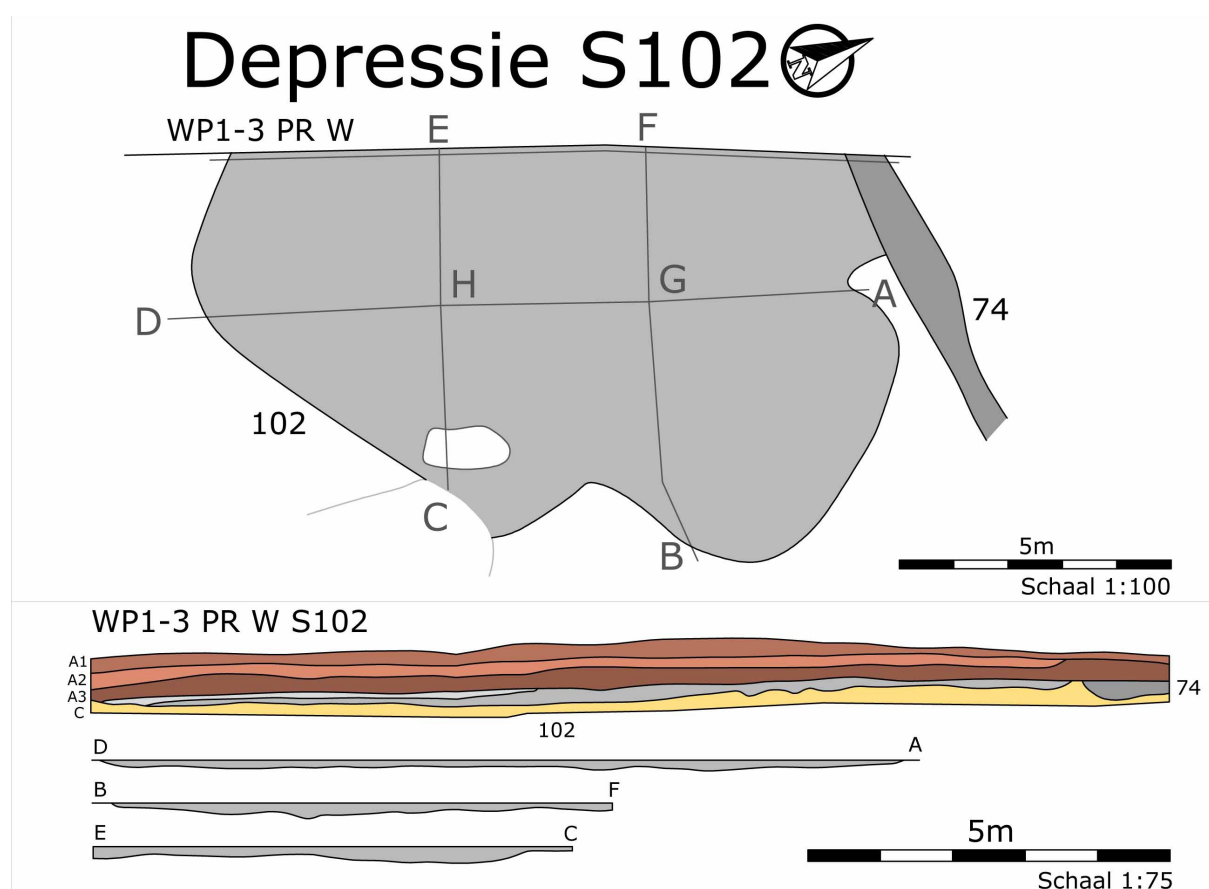


Fig. 82: Depressie S102

Vondstmateriaal

Vondstmateriaal uit S102 omvat een randfragment van een reducerend gebakken bord, vijf wandfragmenten kruikwaar, een bodemfragment van een dolium, een wandfragment reducerend gebakken gewone waar en twee fragmenten dakpan.

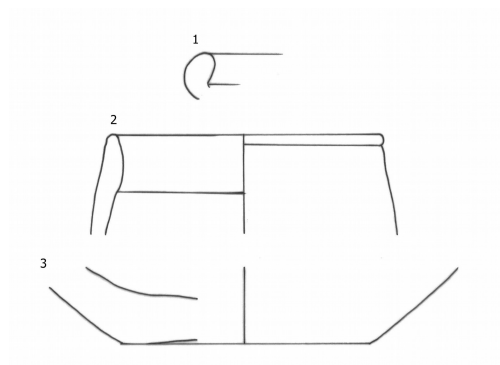


Fig. 83: Vondstmateriaal uit S102

5.7.1.3 S290

Enkel lagen - a, e en h - behoren tot de depressie (Fig. 85, Fig. 84). De onderliggende lagen worden toegeschreven aan de resten van twee potstallen. Laag a is een bruinrijze gevlekte laag, die zich boven de noordelijke potstal (lagen b, c, d, i en j) en de zuidelijke potstal (laag f) bevindt. Laag e is een nazakkingslaag die grijsbruin gevlekt is en bovenop laag f van de zuidelijke potstal ligt. Laag h is een laag in het zuidoostelijke deel van de nazak van de potstal. De vulling van deze laag is homogeen lichtgrijs.

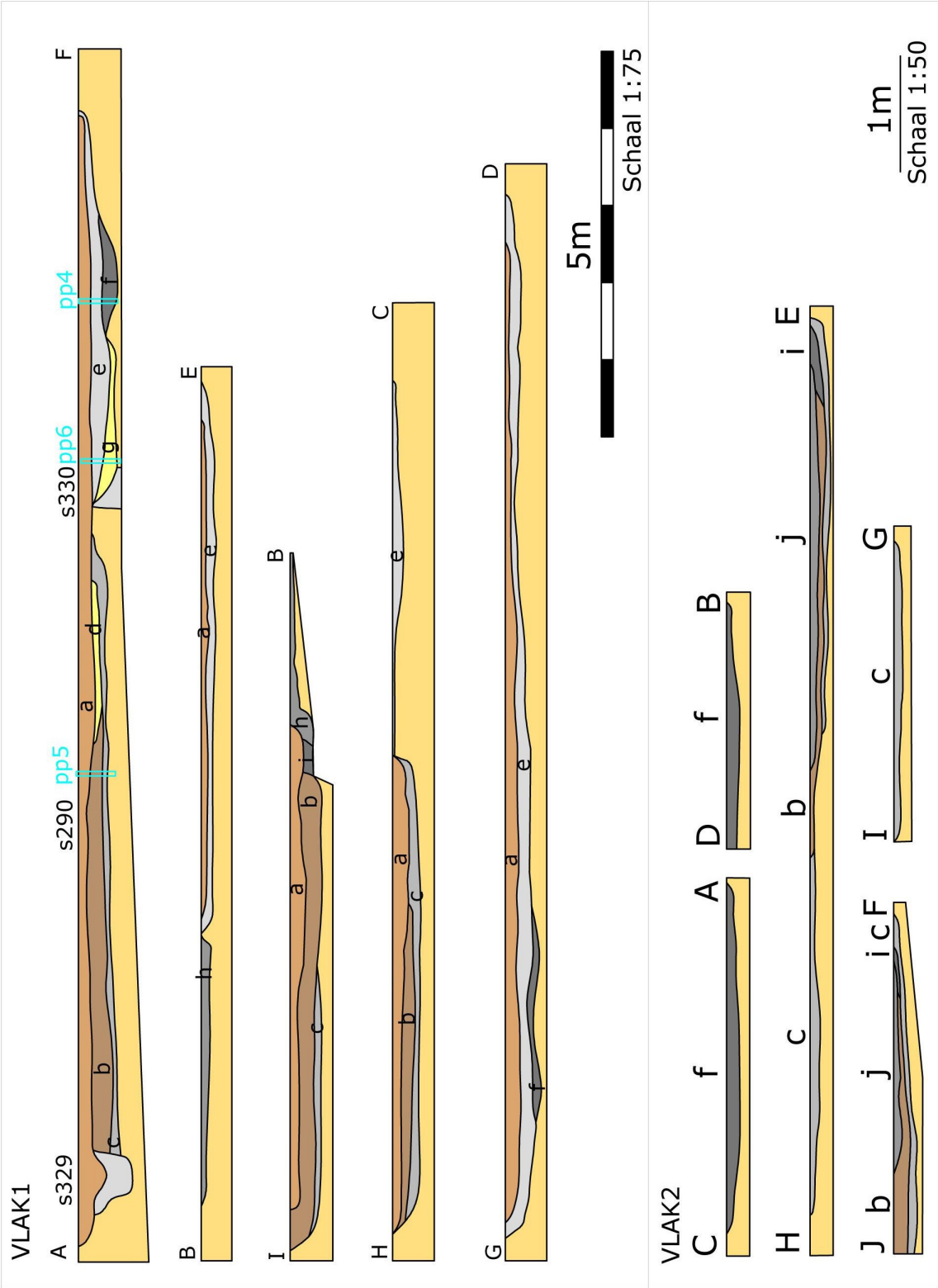


Fig. 84: Depressie S290 Doorsnede

Depressie S290

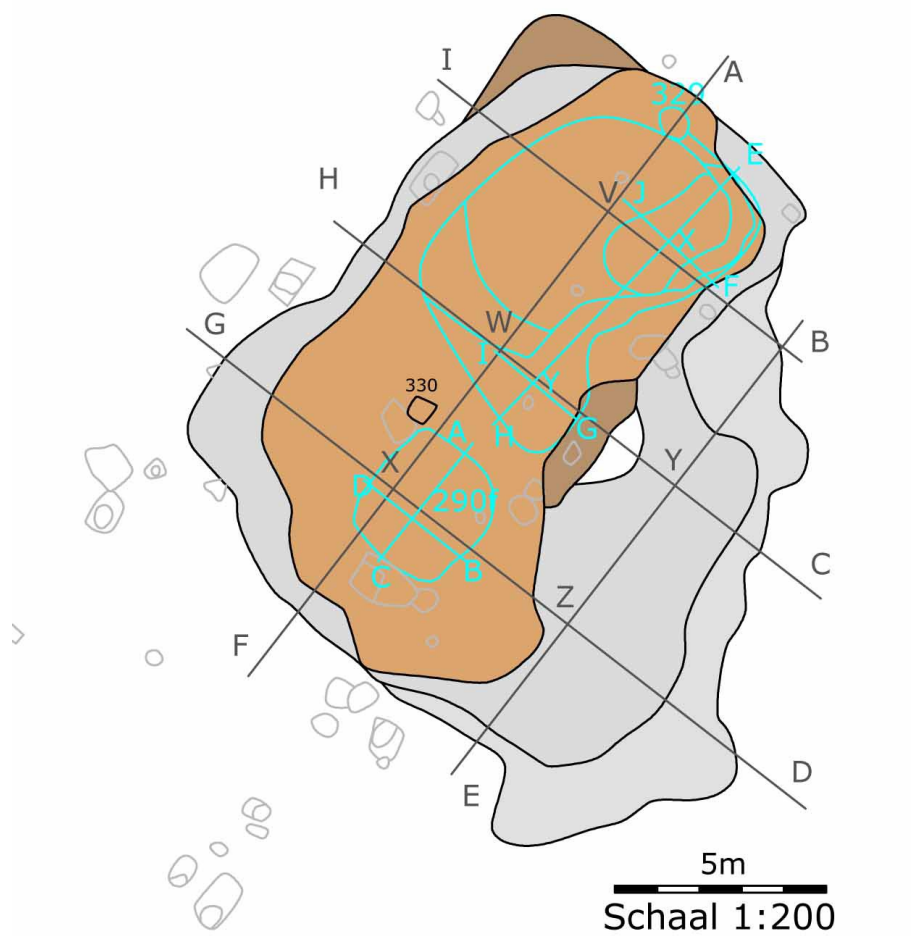


Fig. 85: Depressie S290

Vondstmateriaal

Vondstmateriaal uit S290, laag a, bestaat uit een wandfragment handgevormd aardewerk, twee wandfragmenten handgevormd aardewerk van een zoutcontainer, drie wandfragmenten kruikwaar, een randfragment van een mortarium (Fig. 86), twee wandfragmenten van een dolium, zes wandfragmenten oxiderend gebakken gewone waar, een bodem- en zes wandfragmenten reducerend gebakken gewone waar, zeven fragmenten dakpan, een wetsteen, twee fragmenten van een maalsteen in tefriet en een fragment zandsteen.

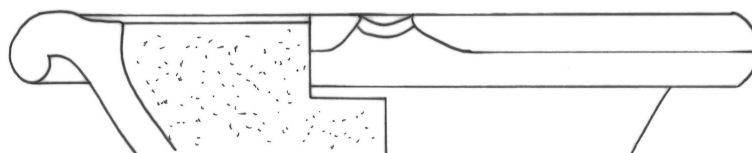


Fig. 86: Vondst uit S290 laag a (schaal 1:2)

Uit laag e werd een randfragment reducerend gebakken aardewerk van een kookpot (Fig. 87), twee wandfragmenten oxiderend gebakken gewone aardewerk, een wandfragment van een glazen ribbenschaal, een dakpanfragment en een maalsteenfragment gerecupereerd.



Fig. 87: Vondst uit S290 laag e (schaal 1:2)

5.8 Sporen uit de nieuwe en nieuwste tijd

5.8.1 Palenrijen

In het centrale gedeelte van het terrein zijn S84-91 en S105 opgetekend als ronde paalsporen met een diameter van ongeveer 25 cm en een donkere bruingele gevlekte vulling. Ze behoren tot een noordwest-zuidoost georiënteerde palenrij (Fig. 88). De afstand tussen de paalsporen bedraagt ongeveer 30 cm.

In de zuidoostelijke zone van het terrein werd een noordoost-zuidwest georiënteerde palenrij opgetekend (S291-316). De ronde paalsporen hebben een diameter van circa 20 à 30 cm. De vulling is donkerbruin gevlekt en heeft een bewaringsdiepte van 25 à 30 cm. In doorsnede tekende zich een paalkern af.



Fig. 88: S84-S91 S105 (palenrij)

5.8.2 Grachten

Er werden twee brede perceelsgrachten geregistreerd met een noord-zuid (S42) (Fig. 89) en een oost-west (S1) oriëntatie. Perceelgracht S1 is ongeveer 4,5 m breed en S42 is ongeveer 6 m breed. Beide grachten bestaan uit verschillende opvullingslagen waarvan de kleur varieert van donkergrijs tot lichtbruin gevlekt. Industrieel wit aardewerk en plastic uit de grachten, dateert de laatste fase van de grachten in de 20ste eeuw.



Fig. 89: WP2 S42 Doorsnede

Aan de rand van de oost-west georiënteerde perceelsgracht waren nog diep ingesneden ploegsporen (S2) zichtbaar, omwille van hun ligging aan de rand van de verhoging centraal op het terrein.

Ten zuiden van de oost-west georiënteerde perceelsgracht is een smallere perceelsgreppel van maximaal 1,4 m breed met een bruinigrijze gevlekte vulling (S74) (Fig. 90) aanwezig. De bewaringsdiepte van het spoor is gemiddeld 20 cm. Een steengoedfragment dateert de greppel in de late middeleeuwen tot de nieuwe tijd. S10 en S19 zijn oost-west georiënteerd en zijn mogelijk ook perceelsgreppels.



Fig. 90: WP2 S74 Doorsnede

5.8.3 Landbouwsporen

Er werden een aantal ondiepe noord-zuid georiënteerde spitsporen (S39-42) en beddenbouw in de zuidoostelijke hoek van werkput 1 (S79) geregistreerd (Fig. 91). Het zijn grondverbeteringssystemen om de landbouw te optimaliseren.



Fig. 91: WP3 S254 (beddenbouw)

6 Discussie

6.1 Bewoningssporen uit de ijzertijd

De sporen uit de metaaltijden die werden vastgesteld bij onderzoek aan de Groeningenlei 26-34 zijn op basis van typologisch vergelijkingsmateriaal en vondstmateriaal te plaatsen in de vroege ijzertijd. Sporen uit deze periode werden reeds vastgesteld in Kontich.

Naar aanleiding van de verkaveling van de gronden tussen de Duffelsesteenweg, de Ooststatiestraat en 's Herenlei in Kontich zijn tussen 2005 en 2006 opgravingen uitgevoerd door de Antwerpse Vereniging voor Romeinse Archeologie (AVRA).⁵⁷ Daarbij werd onder meer een gebouwplattegrond aangetroffen met een noordnoordoost-zuidzuidwest oriëntatie en mat 8,75 x 6,50 m. Op basis van vondstmateriaal is slechts een algemene datering in de ijzertijd mogelijk. Op basis van de inplanting van het gebouw en de oriëntatie is mogelijk een datering in de vroege ijzertijd naar voor te schuiven.⁵⁸

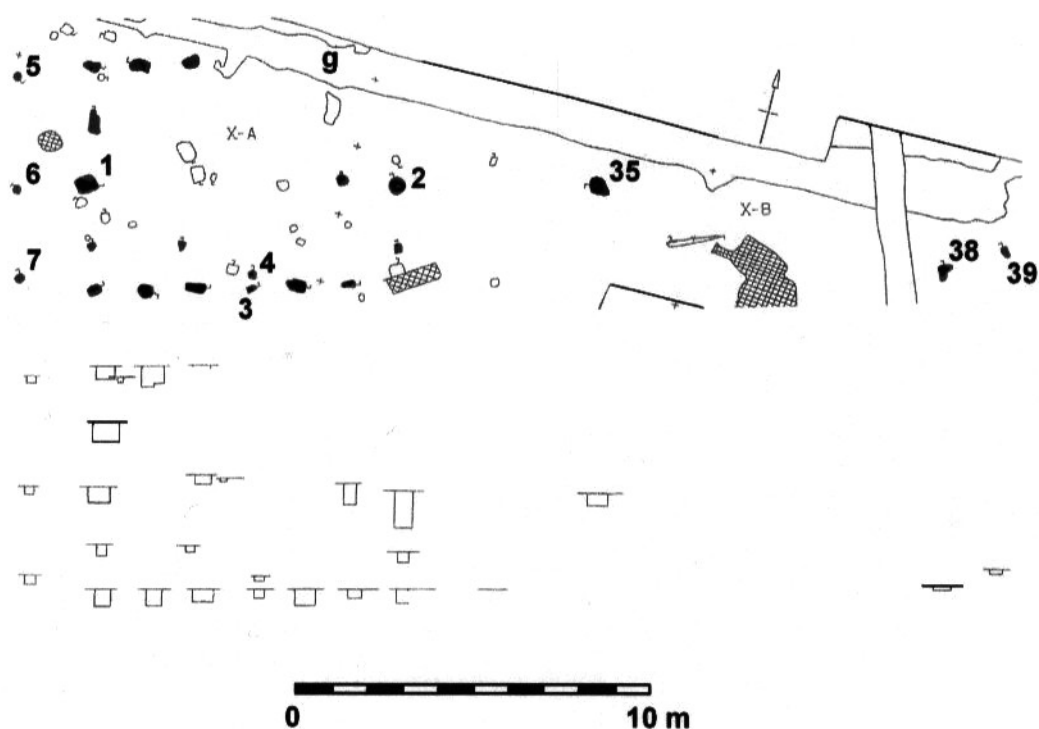


Fig. 92: Plattegrond en doorsneden gebouwplattegrond site Nachtegaalhoeve (Verbeeck 2006(1), 95, fig. 5)

In 2007 zette Archaeological Solutions het onderzoek op de site verder. Bij het onderzoek kwam een deel van een landelijke nederzetting uit de vroege ijzertijd aan het licht, bestaande uit twee boerderijen, een achttal bijgebouwen en verschillende voorraadkuilen. In de ruimere omgeving van de Duffelsesteenweg zijn nog nederzettingssporen uit de vroege ijzertijd vastgesteld, zoals een voorraadkuil aan de Rozengaard, die tussen 750 en 400 voor Chr. wordt gedateerd.⁵⁹

Op een honderdtal meter ten zuiden stootte de AVRA bij controleopgravingen op een tweetal urnengraven. De opgraving van het naburige perceel leverde 49 crematiegraven op, verspreid

⁵⁷ Delaruelle *et al.* 2013, 108

⁵⁸ Verbeeck 2006(1), 94-95

⁵⁹ Delaruelle *et al.* 2013, 108-109

over een oppervlakte van 1600 m². Ze maken deel uit van een groter grafveld, waarvan alleen de noordgrens gekend is. 14C-dateringen op 17 grafcontexten maken duidelijk dat het grafveld ontstaan is op het einde van de late bronstijd, tussen 900 en 800 voor Chr. De meerderheid van de graven dateert echter in de vroege ijzertijd. Twee graven bleken later bijgezet, tussen 400 en 200 voor Chr., op het einde van de midden-ijzertijd of het begin van de late ijzertijd.⁶⁰

6.2 Bewoningssporen uit de Romeinse periode

6.2.1 Gebouwstructuren

Op circa 1 km ten westen van de site Groeningenlei 26-34 werden Romeinse bewoningssporen vastgesteld uit de 2de eeuw.⁶¹ Beide sites zijn mogelijk gelijktijdig. Voor wat betreft vergelijkingsmateriaal voor de gebouwen uit de Romeinse periode is vooral de Romeinse nederzetting in Kontich-Kazerne interessant. Bij een recente evaluatie van de daar aangetroffen gebouwplattegronden blijken er gelijkaardige bouwtypes aanwezig als diegene op de site Groeningenlei 26-34, weliswaar zonder de aanwezigheid van potstallen. Deze gegevens zijn nog niet volledig uitgewerkt, noch gepubliceerd.⁶²

Op de grens tussen Kontich en Hove (pijplijn Air Liquide) werden in 1994 bij een werfcontrole bewoningssporen uit de midden-Romeinse tijd vastgesteld. Hierbij werd ook een grote, vondstrijke kuil vastgesteld. Vermoedelijk gaat het om een potstal.⁶³ Dit is de enige attestatie van een potstal in Kontich, voorafgaand aan het onderzoek aan de Groeningenlei 26-34.

De Romeinse gebouwen op de site Groeningenlei 26-34 behoren tot de typische potstalboerderijen. Verschillende van dergelijke plattegronden werden aangetroffen bij het onderzoek van het HSL-tracé in de provincie Antwerpen. Hoewel er een algemene trend bestaat, vooral dan voor Oost- en West-Vlaanderen, dat potstallen geassocieerd zijn met éénbeukige structuren, komen ze in de provincie Antwerpen ook voor bij tweebeukige structuren. Er is dan wel een duidelijke evolutie naar zo weinig mogelijk middenstaanders. Hoewel potstalboerderijen in het Maas-Demer-Scheldegebied reeds voorkomen vanaf het eerste kwart van de 2de eeuw, komen ze vooral voor vanaf de tweede helft van de 2de eeuw tot in de eerste helft van de 3de eeuw.⁶⁴

6.2.2 Van potstal naar depressie

Een interessant voorbeeld voor de vergelijking van de depressies is te vinden op de site Kruibeke - Kasteleinsstraat. Op deze site werden twee poelen aangetroffen, die gevormd werden ter hoogte van Romeinse potstallen. Bij één ervan (S36/38/62) kon onder de poel nog het restant van de potstal worden vastgesteld (Fig. 93). Het is het niet duidelijk wanneer de poelen werden gebruikt.⁶⁵

Bij de site Groeningenlei 26-34 werden eveneens twee potstallen onder een depressie vastgesteld. Onder een andere depressie werd een waterput vastgesteld. Zowel in Kontich als in Kruibeke bevatten de depressies Romeins - verspit? - materiaal.⁶⁶

De gebouwen waarbij ter hoogte van de potstallen poelen werden gevormd op de site Kruibeke, Kasteleinsstraat zijn te dateren in de tweede helft van de 2de tot de eerste helft van de 3de

60 Delaruelle *et al.* 2013, 109

61 Lauwers 1974(2), 81

62 Mondelinge mededeling H. Verbeeck (AVRA)

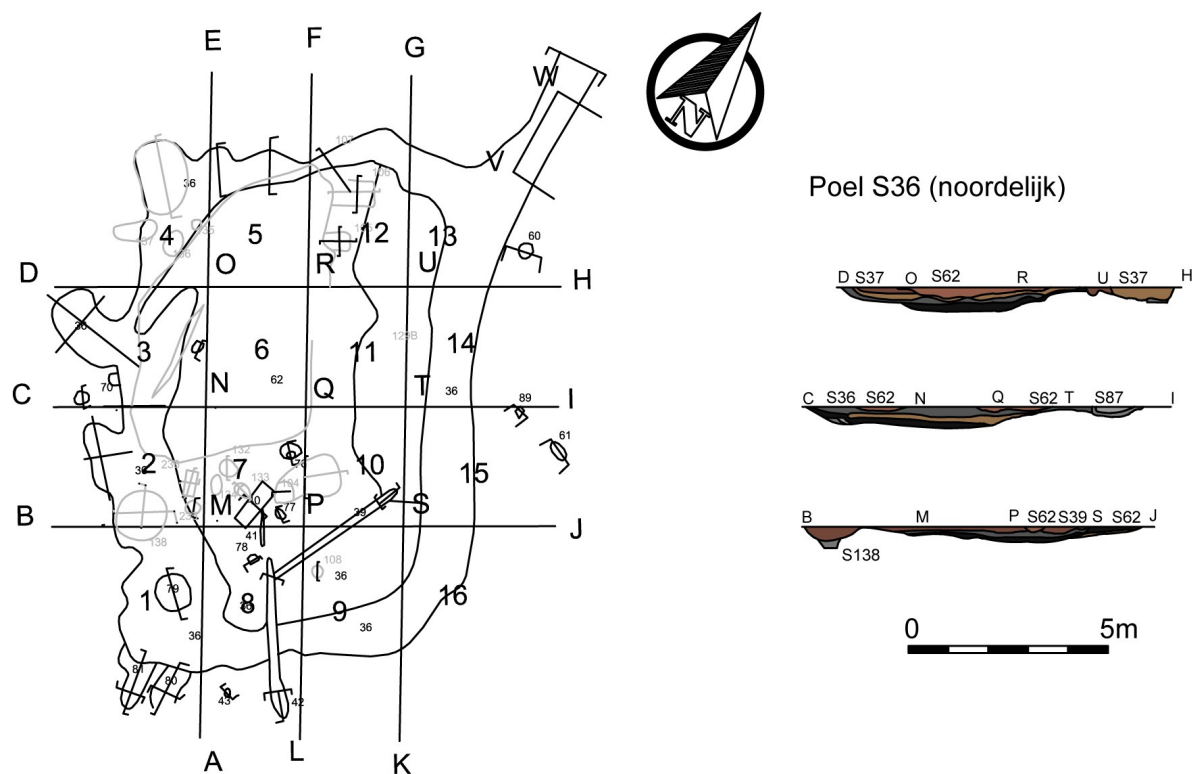
63 S.N. 1994, 74-75

64 Verbeeck/Delaruelle/Bungeneers 2004, 234-235

65 Bruggeman/Cléda/Reyns 2014, 36-50

66 Bruggeman/Cléda/Reyns 2014, 38-44

eeuw.⁶⁷ De datering van de Romeinse gebouwen in Kontich, Groeningenlei 26-34 in de tweede helft van de 2de eeuw sluit hier bij aan.



Schaal 1:200

Fig. 93: Grondplan en doorsnedes van de noordelijke poel op de site Kruibeke, Kasteleinsstraat (S36/38/62)

⁶⁷ Bruggeman/Cléda/Reyns 2014, 25-26 en 35-36

6.2.3 Waterput

Ook voor de waterput is vergelijkingsmateriaal te vinden, zoals in het onderzoek van de site Wijnegem – Steenakker,⁶⁸ en de Romeinse nederzetting in Kontich-Kazerne, waar een viertal gelijkaardige waterputten onderzocht werden. Deze gegevens zijn nog niet gepubliceerd.⁶⁹

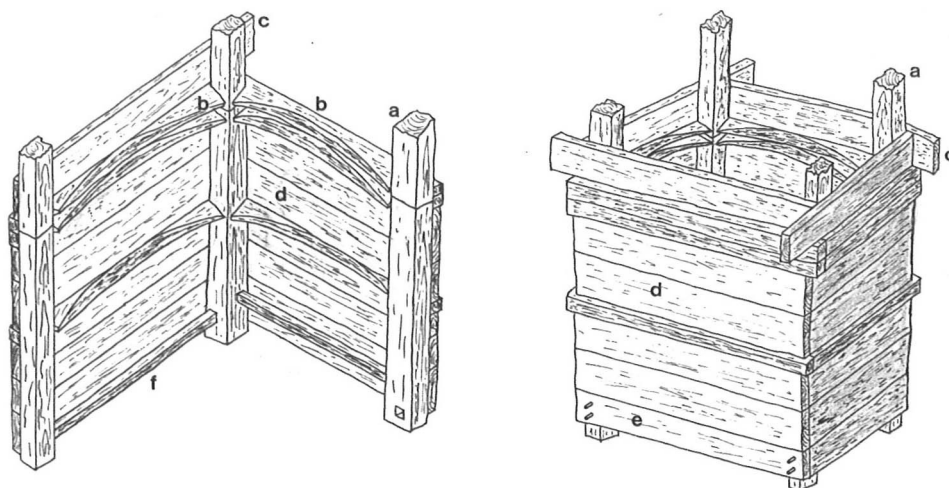


Fig. 94: Reconstructie Romeinse waterput van de site Wijnegem, Steenakker (Houtlaan) (Cuyt 2007, 198, fig. 138)

In Wijnegem werd op de Steenakker een waterput aangetroffen, die gelijkenissen vertoont met het bovenste deel van de waterput op de site Groeningenlei 26-34 (Fig. 94). De basis van de waterput in Wijnegem werd gevormd door hoekstaanders. Ze werden op hun plaats gehouden op twee manieren. De binnenwaartse druk werd opgevangen door uitgeronde dwarsstijlen, die met hun inkepingen aan hun uiteinden de hoekstaanders vatten. De buitenwaartse druk werd geneutraliseerd door planken die aan de buitenkant los op elkaar waren geplaatst. Onderaan waren de hoekstaanders ook met elkaar verbonden door balkjes die erin verankerd zaten.⁷⁰

⁶⁸ Cuyt 2007

⁶⁹ Modelinge mededeling H. Verbeeck (AVRA)

⁷⁰ Cuyt 2007, 198

7 Antwoord onderzoeksvragen

- Wat is de archeologisch relevante geologische en bodemkundige opbouw? In hoeverre is de bodemopbouw intact? Is er sprake van bodemdegradatie en/of erosie, en wat vertelt dit over de intactheid van de sporen?
 - Op het terrein werd een licht zandleembodem met doorgaans een sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B-horizont geregistreerd.
 - In het westen en het noordoosten werd een bruine Ap-horizont boven een geelachtige C-horizont geregistreerd.
 - In het noorden en het zuidoosten werd de sequentie Ap-Bt-C geregistreerd met een sterk gevlekte Bt-horizont zonder concreties.
 - In het zuiden is nog een Ap2-horizont aanwezig. Hier werd de sequentie Ap1-Ap2-Bt-C vastgesteld.
- Wat is de aard, omvang, datering, en conservatie van de aangetroffen archeologische resten?
 - De aangetroffen archeologische resten zijn in hoofdzaak te typeren als bewoningssporen. Ze dateren uit de vroege ijzertijd en uit de midden-Romeinse periode. De bewoningssporen uit de vroege ijzertijd zijn voornamelijk centraal en in het noorden van het onderzoeksterrein te situeren. De resten uit de midden-Romeinse periode zijn vooral in het zuiden van het onderzoeksterrein aanwezig. De Romeinse waterput is op basis van dendrochronologisch onderzoek te dateren omstreeks 143 na Chr.
- Wat is de omvang en de ruimtelijke structuur van de aangetroffen nederzetting? Gaat het om één of meerdere erven en is er sprake van een fasering?
 - De resten in het onderzoeksgebied zijn te beperkt om te kunnen spreken van een nederzetting. Wel werd een bewoningserf uit de vroege-ijzertijd en een bewoningserf uit de Romeinse periode vastgesteld. Bij het bewoningserf uit de vroege ijzertijd is er geen sprake van een fasering, bij dat uit de Romeinse tijd mogelijk wel indien we met twee gebouwen te maken hebben.
 - Enkel in het noorden van het terrein werd de begrenzing van de site vastgesteld. Het is mogelijk dat zich nog meer gelijkaardige resten bevinden ten oosten, ten westen en ten zuiden van het onderzoeksgebied.
- Welke elementen omvatten de erven en hoe zijn ze gestructureerd (in verschillende fasen)?
 - Het erf uit de vroege ijzertijd wordt gekenmerkt door een gebouwplattegrond, enkele bijgebouwen en graanschuurtjes (spiekers). Er zijn geen gerelateerde waterputten vastgesteld.
 - Het erf uit de Romeinse periode wordt gekenmerkt door een potstalboerderij en een waterput. De waterput is op korte afstand ten westen van de gebouwplattegrond gelegen.
- In hoeverre kunnen er gebouwplattegronden worden herkend en kunnen er uitspraken worden gedaan met betrekking tot de typen plattegronden en functionele en constructieve aspecten van de gebouwen? Is er sprake van herstelfasen? Zijn er aanwijzingen voor interne organisatie binnen de gebouwen?
 - In de vroege ijzertijd werd één gebouwplattegrond vastgesteld.
 - IJzertijdplattegrond 2 is een éénschepig gebouw. Dit gebouw had waarschijnlijk een zadeldak. Op basis van het vondstmateriaal dateert dit gebouw in de vroege ijzertijd.
 - Ook in de midden-Romeinse periode werden twee gebouwplattegronden vastgesteld. Het gaat telkens om potstalboerderijen. Een eerste plattegrond is tweebeukig. Bij beide gebouwen is een woongedeelte afgescheiden van een stalgedeelte. Het

dakgebinte wordt gedragen door twee zware middenstaanders. Er werd meer plaats gemaakt in het woongedeelte door het plaatsen van steunberen in de wand. De gebouwen hadden waarschijnlijk een zadeldak. Een potstal situeert zich telkens in de noordoostelijke zone van het gebouw. Mogelijk is er slechts één potstalboerderij aanwezig.

- Tot welke vondsttypen of vondstcategorieën behoren de vondsten, wat is de vondstdichtheid en de conserveringsgraad?
 - De meeste vondsten omvatten aardewerk. Vondsten in andere materiaalcategorieën zijn eerder beperkt. Vooral de vondsten uit de Romeinse periode zijn sterk vertegenwoordigd op de site. De aangetroffen vondsten wijzen op een goede conservering.
- Wat kan er op basis van het organische en anorganische vondstmateriaal gezegd worden over het landschapsgebruik, de datering van de nederzetting, de functie van de site, de materiële cultuur en de bestaanseconomie van de nederzetting(en)?
 - Op basis van het vondstmateriaal en de aangetroffen sporen kan gezegd worden dat de resten dateren in de vroege-ijzertijd en de midden-Romeinse periode. De functie van de site is bewoning. Er zijn ook aanwijzingen voor veeteelt te vinden in de aangetroffen gebouwstructuren.
 - Het stuifmeel en de schimmelsporen zoals aangetroffen in de Romeinse waterput 101B geven informatie over de activiteiten rond de Romeinse potstalboerderij. Deze activiteiten zijn te relateren aan zowel verbouw en verwerking van gewassen als aan veeteelt, die ter plaatse de voornaamste onderdelen van de bestaanseconomie zullen hebben gevormd.
 - Omdat het pollen uit de waterput slechts de directe omgeving van de waterput reflecteert, is op basis van de gevonden taxa geen regionaal landschap te reconstrueren. Het aandeel van stuifmeel van bomen is laag, maar het geeft wel aan dat in de omgeving van de nederzetting bomen zullen hebben gestaan, waarvan het pollen waarschijnlijk tijdens het openen van de waterput in de put terecht is gekomen.
- Kunnen sporen uit het onderzoek gelinkt worden aan nederzettingssporen van de aanpalende opgraving? Welke kenniswinst genereert deze link m.b.t. de nederzettingstructuur (in de verschillende fasen)?
 - In dit kader kan de vondst van twee waterputten bij archeologisch onderzoek op een perceel aan de overzijde van de weg aangehaald te worden.⁷¹ Bij het onderzoek op de site aan de Groeningelei 26 werden twee waterputten gevonden, die aan de hand van vondstmateriaal konden gedateerd worden. Hoewel er zich in het vlak een vierkante structuur aftekende, bleek de waterput S9 in de onderste laag een cirkelvormige beschoeiing te hebben. De bekisting bestond uit verticale balken met vlechtwerk tussen. Deze waterput kon gedateerd worden in de Romeinse tijd. De iets meer naar het zuiden gesitueerde waterput S24 had een cirkelvormige bekisting zonder vlechtwerk en kon geplaatst worden in de midden-ijzertijd. Bij het onderzoek aan de Groeningelei 37 werd een trechtervormige waterput zonder zonder bekisting opgegraven. Er werd geen materiaal uit deze waterput gerecupereerd zodat hij niet kon gedateerd worden.
- Hoe verhoudt de site zich met betrekking tot de onderzochte periode(s) in de ruimere omgeving.
 - Tijdens het onderzoek te Kontich – Groeningelei 26-34 kwamen bewoningssporen uit de vroege-ijzertijd en uit de Romeinse periode aan het licht. De aangetroffen sporen sluiten mogelijk aan bij de site Groeningelei 37, aan de overzijde van de Groeningelei en aan de site Groeningelei 26, op een naburig perceel ten oosten (zie 4.2.2 Archeologische voorkennis). De concentratie aan Romeinse sporen neemt in het

⁷¹ Site Groeningelei 37

onderzoeksgebied aan de Groeningenlei 26-34 duidelijk toe naar het zuiden en oosten. Enkel in het noorden van het onderzoeksterrein werd de grens van de site vastgesteld. Op de site Groeningenlei 26 bleken de ijzertijdsporen en de Romeinse sporen verspreid over het onderzoeksgebied. De centraal gelegen oost-west georiënteerde perceelsgreppel (S206) uit de ijzertijd uit het onderzoek aan de Groeningenlei 26-34, zou kunnen aansluiten op de oost-west georiënteerde perceelsgreppel (S22?) uit het onderzoek van de site Kontich – Groeningenlei 26. Op de site Groeningenlei 37 werden eveneens aanwijzingen gevonden voor ijzertijd- en Romeinse bewoning (zie 4.2.2 Archeologische voorkennis). Het vondstmateriaal kon echter alleen maar ruim gedateerd worden in de ijzertijd-Romeinse tijd.

- Hoe past de vindplaats binnen het regionale landschap uit deze specifieke periode? Zijn deze vergelijkbaar met andere soortgelijke vindplaatsen uit eenzelfde periode of wijzen de resultaten op een specifieke functie of specifieke omstandigheden binnen de nederzetting?
 - De vindplaats past binnen het regionale landschap van de specifieke periodes die aangetroffen werden op de site. Ze zijn vergelijkbaar met andere soortgelijke vindplaatsen uit dezelfde periode. Zowel voor de gebouwplattegronden als voor de waterput is vergelijkingsmateriaal te vinden (zie hoofdstuk Discussie).
 - Belangrijk om te vermelden is de vondst van potstalboerderijen uit de Romeinse periode in Kontich. Het is de eerste maal dat dit type onomstotelijk kan aangetoond worden. De Romeinse nederzetting van Kontich-Kazerne is reeds goed gekend, maar van Romeinse activiteiten in het hinterland van deze nederzetting is nog steeds weinig geweten. Voordien werd verondersteld dat zich rond de nederzetting boerderijen moeten bevonden hebben, waar onder meer aan veeteelt gedaan werd. Het onderzoek aan de Groeningenlei 26-34 heeft deze hypothese kunnen bevestigen.

Aandachtspunt overgenomen uit het rapport voor de prospectie met ingreep in de bodem:

- De aanwezigheid van (delen van) twee erven maakt de kans dat waterputten worden aangetroffen zeer reëel.
 - Deze opmerking bleek terecht. Onder depressie S101 werd inderdaad de Romeinse waterput S101B vastgesteld.

8 Samenvatting

Op het terrein zal Quackels Woningbouw nv woningen bouwen. Naar aanleiding van deze plannen werd voorafgaand een prospectie met ingreep in de bodem geadviseerd door het agentschap Onroerend Erfgoed.

Bij het vooronderzoek werden verspreid over de verschillende proefsleuven, resten uit de ijzertijd en de Romeinse tijd aangetroffen, naast sporen uit de nieuwste tijd. Het gaat om bewoningssporen. Naar aanleiding daarvan diende een archeologisch vervolgonderzoek uitgevoerd te worden voor de bouwwerken van start konden gaan. Het archeologisch onderzoek werd uitgevoerd door All-Archeo bvba in april en mei 2015. Het vervolgonderzoek beslaat een oppervlakte van ca. 3900 m².

Tijdens het vervolgonderzoek kwamen bewoningssporen uit de vroege ijzertijd en de midden-Romeinse periode aan het licht. De bewoningssporen uit de vroege ijzertijd omvatten in hoofdzaak één gebouwplattegrond, bijgebouwen en verschillende graanschuurtjes. De resten uit de Romeinse periode omvatten twee, of mogelijk één, potstalboerderij(en) en een waterput met een vierkante eikenhouten bekisting. Dendrochronologisch onderzoek plaatst de kap van het hout dat gebruikt werd in de waterput, omstreeks 143 na Chr. Het is de eerste maal dat in Kontich onomstotelijk de aanwezigheid van een Romeinse potstalboerderij aangetoond kan worden.

In een latere fase, in de Romeinse tijd of de middeleeuwen, vormden zich depressies in de nazak van de potstallen en de waterput. Tot slot zijn op het terrein nog de resten van landindeling uit de nieuwe en nieuwste tijd vastgesteld.

9 Summary

The plans of Quackels Woningbouw nv to build houses were preceded by archaeological research. Preliminary research pointed out the presence of Roman remains of habitation at the site. This resulted in further archaeological excavation of the site in April and May of 2015. The excavation comprised ca. 3900 m².

During excavation traces of habitation from the Early Iron Age and the Roman period. One house and several sheds date to the Early Iron Age. Also two houses, or possibly only one, with deep litter date to the Roman period. They are accompanied by a water pit with wooden timbering. Dendrochronological research situates the logging around 143 AD. In Kontich it is the first time that the presence of a Roman deep litter house is proven.

In later times, presumably in the Roman period or the Middle Ages, the depressions of the stable sections of the Roman houses and of the water pit were turned into depressions. The most recent finds date to Early Modern and Modern times.

10 Bibliografie

10.1 Publicaties

Annaert, R., 1993: Aanvullend onderzoek van de Gallo-Romeinse nederzetting Kontich-Kapelleveld, provincie Antwerpen, *Archeologie in Vlaanderen* 4, 89-90.

Adams, R./S. Vermeire, 2002: *Toelichting bij de quartairgeologische kaart, kaartblad 15 Antwerpen*, Gent, 7-8.

Annaert, R./B. Cooremans/A. Ervynck/H. Demiddele/K. Fechner/R. Langohr, 1994: Een Viereckschanze op de *Alfsberg* te Kontich, *Archeologie in Vlaanderen* 3, 53-125.

Annaert, R./B. Cooremans, *et al.*, 2001-2002: Een midden-bronstijdwaterput en kuil uit de vroege ijzertijd op de site Kapelleveld in Kontich. Provincie Antwerpen, *Archeologie in Vlaanderen* 8, Brussel, 79.

Anseeuw, J., 1987: Gallo-Romeinse waterputten in Vlaanderen. Een status Quaestionis, *onuitgegeven licentiaatsthesis RUG*.

Bauwens-Lesenne, M., 1965: Bibliografisch Repertorium der Oudheidkundige vondsten in de provincie Antwerpen (Vanaf de vroegste tijden tot de Noormannen), *Oudheidkundige Repertoria*, Reeks A: Bibliografische repertoria VI.

Bruggeman, J./B. Cléda/N. Reyns, 2014: *Archeologische opgraving Kruibeke – Kasteleinsstraat (Krucor NV - Zone 3)*, Temse (Rapporten All-Archeo bvba 225).

Cuyt, G., 1987: De bewoning rond Antwerpen tijdens de Gallo-Romeinse periode, in: Warmenbol E. (ed.) *Het ontstaan van Antwerpen. Feiten en Fabels*, 127-144.

Cuyt, G., 2007: *Schaven aan het verleden. Op verkenning in onze archeologie*, Antwerpen-Rotterdam.

De Beenhouwer, J./M. Arckens, 2015: *Kontich Groeningenlei* 47-53, 2015/498, nota met aanbevelingen.

Delaruelle, S./C. Verbeek, 2004: De metaaltijden op het HSL-traject, in: C. Verbeek/S. Delaruelle/J. Bungeneers (eds.) *Verloren voorwerpen. Archeologisch onderzoek op het HSL-traject in de provincie Antwerpen*, Antwerpen, 151-159.

Delaruelle, S./C. Verbeek, 2004: De metaaltijden op het HSL-traject, in C. Verbeek/S. Delaruelle/J. Bungeneers (eds.), *Verloren voorwerpen. Archeologisch onderzoek op het HSL-traject in de provincie Antwerpen*, Antwerpen, 115-176.

Delaruelle, S./C. Verbeek/W. De Clercq, 2004: Wonen en leven op het HSL-traject in de Romeinse tijd (circa 50 v.C.-476 n.C.), in: C. Verbeek/S. Delaruelle/J. Bungeneers (eds.) *Verloren voorwerpen. Archeologisch onderzoek op het HSL-traject in de provincie Antwerpen*, Antwerpen, 189-258.

Delaruelle, S./R. Annaert/M. Van Gils/L. Van Impe/J. Van Doninck (eds.), 2013: *Vondsten vertellen. Archeologische parels uit de Antwerpse Kempen*, Turnhout.

De Maeyer, R., 1979: De overblijfselen der Romeinse villa's in België. De archeologische inventaris, 2de deel, *Acta Archaeologica Lovaniensia* 18.

De Mulder, G./M., Van Strydonck 2008: Een 14C-datering van het urnengrafveld te Kontich/Duffelsesteenweg (provincie Antwerpen, België), *Lunula. Archaeologia Protohistorica* XVI, 61-63.

De Mulder, G., et al. 2012: Kontich-Duffelsesteenweg. IJzertijdcrematies onder een verkaveling, *Archeologie in de provincie Antwerpen* 11.

De Raymaeker, A., et al. 2014: *Het archeologisch onderzoek aan de Groeningenlei te Kontich* (Archeo-rapport 228).

Gerritsen, F., 2003: Local Identities, Landscape and community in the late prehistoric Meuse-Demer-Scheldt region, *Amsterdam Archeological Studies* 9, Amsterdam.

Goossenaerts, K., 1985: De Brons- en IJzertijd in het arrondissement Antwerpen. Een status quaestionis, *onuitgegeven licentiaatsthesis KUL*.

S.N. 1998: *Het speelhof* (Heemkundige kring van Boechout), jaargang 15, nr. 53.

Lauwers, F., 1971: Kontich: nieuwe situs?, *Archeologie* 1971-1, 17.

Lauwers, F., 1974(1): De Gallo-romeinse vindplaats op de Alfsberg te Kontich, *Annalen van het Congres in 1974 te Sint-Niklaas*.

Lauwers, F. 1974(2): Kontich: Romeinse overblijfselen, *Archeologie* 1974/2, 81.

Meex, F., 1972: De Urnenveldencultuur in het gebied tussen beneden-Maas en Schelde in de IJzertijd, *licentiaatsthesis KUL*.

Meex, F., 1976: Grafheuvels en Urnenvelden in de Kempen, in *Archeologische kaarten van België*, 5.

Plomteux, G./R. Steyaert/L. Wylleman 1985: Inventaris van het cultuurbezit in België, Architectuur, Provincie Antwerpen, Arrondissement Antwerpen, *Bouwen door de eeuwen heen in Vlaanderen* 10N2 (Ho-Ra), Brussel – Gent.

Rahir, E., 1928: *25 Années de Recherches*, Brussel.

Reyns, N./J. Bruggeman/L. Dierckx, 2014: *Archeologisch vooronderzoek Kontich – Groeningenlei, Bornem* (Rapporten All-Archeo bvba 218).

Robberechts, B., 1998: Topografische spreiding van de landelijke bewoning in de Romeinse tijd in de Belgische Kempen en Haspengouw, *onuitgegeven licentiaatsthesis KUL*.

S.N. 1994: Kontich: een nieuwe Gallo-Romeinse site, *AVRA-werking* 1994, 74-75.

Troupin, G., 1992: Middeleeuwse bewoningssporen te Kontich (Antw.), *Archaeologia Mediaevalis* 15, 80-81.

van Amerongen, Y., 2016: *Analyse van het pollen en andere microfossielen van de site Kontich – Groeningenlei 26-34*, Amersfoort.

van Daalen, S., 2015: *Kontich, Groeningenlei 26-34. Dendrochronologisch onderzoek van een Romeinse waterput*, Deventer.

van den Broeke, P.W., 2012: *het handgevormde aardewerk uit de ijzertijd en de Romeinse tijd te Oss-Ussen. Studies naar typochronologie, technologie en herkomst*, Leiden (doctoraalscriptie Universiteit van Leiden), 71-73.

Van Deun, Y., 2015: *Waardering palynologische resten van de site Kontich – Groeningenlei 26-34*, Amersfoort.

Van Liefveringe, N., 2011: Resultaten van het proefsleuvenonderzoek aan de Groeningenlei in Kontich (prov. Antwerpen), *AS Rapportage* 2011-02.

Van Passen, R., 1964: *De geschiedenis van Kontich*, Kontich.

Vanvinckenroye, W., 1991: Gallo-Romeins aardewerk van Tongeren, (*Publicaties van het Provinciaal Gallo-Romeins Museum* 44), Hasselt.

Verbeeck, H./R. Annaert, 2007: Kontich - Duffelsesteenweg. Nederzettingssporen en een grafveld uit de vroege ijzertijd, campagnes 2005/2006 (provincie Antwerpen), *Lunula. Archaeologia Protohistorica* XV, 167-172.

Verbeeck, H./F. Lauwers, 1988: Het archeologisch onderzoek te Kontich (opgravingen 1964-1987), in: R. Van Passen, *Geschiedenis van Kontich*, Kontich, 877-887.

Verbeeck, H., 1988(1): Onderzoek van postmiddeleeuwse aalput, *AVRA-werking* 1988, 29.

Verbeeck H. 1988(2): Opgravingen: Kontich, 4. Noodonderzoek Molenstraat nr. 39, *AVRA-werking* 1988, 27.

Verbeeck, H., 1993: Kontich: Opgravingen op het Sint-Martinusplein, *AVRA-werking* 1993, 66-69.

Verbeeck, H., 2004: Een nederzetting uit de midden-ijzertijd te Kontich, Blauwesteen, *Archeologie in Vlaanderen* 8, 105-122.

Verbeeck, H., 2006(1): Het archeologisch onderzoek te Kontich in 2006. Nederzettingssporen uit de vroege ijzertijd te Kontich, site Nachtegaalhoeve: vervolg onderzoek 2005, *AVRA Bulletin* 7, 92-99.

Verbeeck, H., 2006(2): Nederzettingssporen uit de vroege ijzertijd en een middeleeuwse put te Kontich, site Nachtegaalhoeve, *AVRA Bulletin* 6, 73-82.

10.2 Websites

Centrale Archeologische Inventaris (2015)
<http://cai.erfgoed.net/cai/index.php>

Databank ondergrond Vlaanderen (2015)
<http://dov.vlaanderen.be>

Geopunt Vlaanderen (2015)
<http://geopunt.be>

Onderzoeksbalans Onroerend Erfgoed Vlaanderen (2015)
Vlaams instituut voor het Onroerend Erfgoed (VIOE)
<http://www.onderzoeksbalans.be>

11 Bijlagen

11.1 Lijst van afkortingen

CAI	Centrale Archeologische Inventaris
TAW	Tweede Algemene Waterpassing
DHM	Digitaal hoogtemodel

11.2 Archeologische periodes

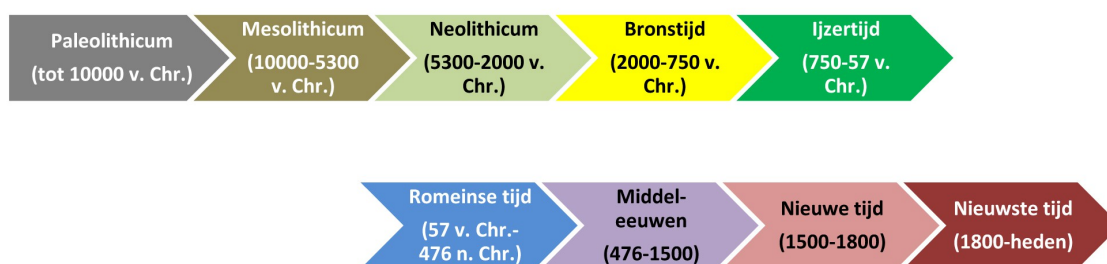


Fig. 95: Archeologische periodes

11.3 Plannen en tekeningen

Plan 1: Situering
Plan 2: Fasering

11.4 Harrismatrix

Aparte bijlage

11.5 Monsterlijst

11.5.1 Hout

Datum	Monster-nr.	Werkput	VlakNr.	Vaknr./sectornr.	Profiel	Spoor/muur/laag	Inhoud/Opmerking	Vlak/Coupe	Monster-name
	MH1						Niet gerecupereerd		
	MH2						Niet gerecupereerd		
	MH3						Niet gerecupereerd		
	MH4						Niet gerecupereerd		
	MH5						Niet gerecupereerd		
15/05/15	MH6	3			AD	S101B	Plank 6		Hout

Datum	Monster-nr.	Werkput	VlakNr.	Vaknr./sectornr.	Profiel	Spoor/muur/laag	Inhoud/Opmerking	Vlak/Coupe	Monster-name
15/05/15	MH7	3			AD	S101B	Plank 7		Hout
15/05/15	MH8	3			AD	S101B	Plank 8		Hout
15/05/15	MH9	3			AD	S101B	Plank 9		Hout
15/05/15	MH10	3			AD	S101B	Plank 10		Hout
15/05/15	MH11	3			DC	S101B	Plank 11		Hout
15/05/15	MH12	3			DC	S101B	Plank 12		Hout
15/05/15	MH13	3			DC	S101B	Plank 13		Hout
15/05/15	MH14	3			DC	S101B	Plank 14		Hout
15/05/15	MH15	3			BA	S101B	Plank 15		Hout
15/05/15	MH16	3			BA	S101B	Plank 16		Hout
15/05/15	MH17	3			BA	S101B	Plank 17		Hout
15/05/15	MH18	3			BA	S101B	Plank 18		Hout
15/05/15	MH19	3			BA	S101B	Plank 19		Hout
15/05/15	MH20	3			CB	S101B	Plank 20		Hout
15/05/15	MH21	3			CB	S101B	Plank 21		Hout
15/05/15	MH22	3			CB	S101B	Plank 22		Hout
15/05/15	MH23	3			AD	S101B	Plank 23		Hout
15/05/15	MH24	3			AD	S101B	Plank 24		Hout
15/05/15	MH25	3			AD	S101B	Plank 25		Hout
15/05/15	MH26	3			AD	S101B	Plank 26		Hout
15/05/15	MH27	3			AD	S101B	Plank 27		Hout
15/05/15	MH28	3			DC	S101B	Plank 28		Hout
15/05/15	MH29	3			DC	S101B	Plank 29		Hout
15/05/15	MH30	3			DC	S101B	Plank 30		Hout
15/05/15	MH31	3				S101B	Plank 31		Hout
15/05/15	MH32	3				S101B	Plank 32		Hout
15/05/15	MH33	3			AD	S101B	Plank 33		Hout
15/05/15	MH34	3			AD	S101B	Plank 34		Hout
15/05/15	MH35	3			AD	S101B	Plank 35		Hout
15/05/15	MH36	3			AD	S101B	Plank 36		Hout
15/05/15	MH37	3			AD	S101B	Plank 37		Hout
15/05/15	MH38	3			DC	S101B	Plank 38		Hout
15/05/15	MH39	3			DC	S101B	Plank 39		Hout
15/05/15	MH40	3			DC	S101B	Plank 40		Hout
15/05/15	MH41	3			DC	S101B	Plank 41		Hout
15/05/15	MH42	3			DC	S101B	Plank 42		Hout
15/05/15	MH43	3			DC	S101B	Plank 43		Hout
15/05/15	MH44	3			DC	S101B	Plank 44		Hout
15/05/15	MH45	3			DC	S101B	Plank 45		Hout
15/05/15	MH46	3				S101B	Fragm. 1		Twijgje
15/05/15	MH47	3				S101B	Fragm. 2		Plank
15/05/15	MH48	3				S101B	Fragm. 3		Plank
15/05/15	MH49	2				S101B	Fragm. 4		Uiteinde

Datum	Monster-nr.	Werkput	VlakNr.	Vaknr./sectornr.	Profiel	Spoor/muur/laag	Inhoud/Opmerking	Vlak/Coupe	Monster-name
									plank
15/05/15	MH50	2				S101B	Fragm. 5		Plank

11.5.2 Houtskool

Datum	Mons-ternr	Werkput	Spoor/muur	Laag	Profiel	Vlak/coupe	Inzamelinwijze	Monsterna-me	VlakNr.	VakNr.
22/04/15	MHK01	1	8			Coupe	Manueel	HK	1	
22/04/15	MHK02	1	12			Coupe	Manueel	HK	1	
22/04/15	MHK03	1	16			Coupe	Manueel	HK	1	
22/04/15	MHK04	1	17			Coupe	Manueel	HK	1	
22/04/15	MHK05	1	25			Coupe	Manueel	HK	1	
22/04/15	MHK06	1	49			Coupe	Manueel	HK	1	
21/05/15	MHK07	1	53			Coupe	Manueel	HK	1	
21/04/15	MHK08	1	54			Coupe	Manueel	HK	1	
21/04/15	MHK09	1	55			Coupe	Manueel	HK	1	
21/04/15	MHK10	1	63			Coupe	Manueel	HK	1	
21/04/15	MHK11	1	78			Coupe	Manueel	HK	1	
22/04/15	MHK12	1	103			Coupe	Manueel	HK	1	
28/04/15	MHK13	2	128			Coupe	Manueel	HK	1	
28/04/15	MHK14	2	131			Coupe	Manueel	HK	1	
28/04/15	MHK15	2	138			Coupe	Manueel	HK	1	
28/04/15	MHK16	2	139a			Coupe	Manueel	HK	1	
28/04/15	MHK17	2	141			Coupe	Manueel	HK	1	
27/04/15	MHK18	2	195			Coupe	Manueel	HK	1	
27/04/15	MHK19	2	197			Coupe	Manueel	HK	1	
27/04/15	MHK20	2	213			Coupe	Manueel	HK	1	
27/04/15	MHK21	2	214			Coupe	Manueel	HK	1	
27/04/15	MHK22	2	215			Coupe	Manueel	HK	1	
27/04/15	MHK23	2	223			Coupe	Manueel	HK	1	
27/04/15	MHK24	2	228			Coupe	Manueel	HK	1	
27/04/15	MHK25	2	230			Coupe	Manueel	HK	1	
27/04/15	MHK26	2	245			Coupe	Manueel	HK	1	
28/04/15	MHK27	3	257			Coupe	Manueel	HK	1	
30/04/15	MHK28	3	267			Coupe	Manueel	HK	1	
30/04/15	MHK29	3	268			Coupe	Manueel	HK	1	
30/04/15	MHK30	3	269			Coupe	Manueel	HK	1	
30/04/15	MHK31	3	273			Coupe	Manueel	HK	1	
30/04/15	MHK32	3	274			Coupe	Manueel	HK	1	
30/04/15	MHK33	3	276			Coupe	Manueel	HK	1	

Datum	Monsternr	Werkput	Spoor/muur	Laag	Profiel	Vlak/coupe	Inzamelingwijze	Monsterna me	VlakNr .	VakNr.
30/04/15	MHK34	3	277			Coupe	Manueel	HK	1	
30/04/15	MHK35	3	279			Coupe	Manueel	HK	1	
30/04/15	MHK36	3	280			Coupe	Manueel	HK	1	
30/04/15	MHK37	3	283			Coupe	Manueel	HK	1	
30/04/15	MHK38	3	284			Coupe	Manueel	HK	1	
06/05/15	MHK39	3	290	i		Vlak	Manueel	HK	2	FXE
06/05/15	MHK40	3	290	j		Coupe	Manueel	HK	2	GYXF
30/04/15	MHK41	3	295			Coupe	Manueel	HK	1	
30/04/15	MHK42	3	296	b		Coupe	Manueel	HK	1	
30/04/15	MHK43	3	296	c		Coupe	Manueel	HK	1	
30/04/15	MHK44	3	298			Coupe	Manueel	HK	1	
30/04/15	MHK45	3	299			Coupe	Manueel	HK	1	
30/04/15	MHK46	3	303			Coupe	Manueel	HK	1	
29/04/15	MHK47	3	312a			Coupe	Manueel	HK	1	
04/05/15	MHK48	3	318			Coupe	Manueel	HK	2	
04/05/15	MHK49	3	320			Coupe	Manueel	HK	2	
04/05/15	MHK50	3	321b			Coupe	Manueel	HK	2	
04/05/15	MHK51	3	322			Coupe	Manueel	HK	2	
04/05/15	MHK52	3	326			Coupe	Manueel	HK	2	
04/05/15	MHK53	3	327			Coupe	Manueel	HK	2	
04/05/15	MHK54	3	328			Coupe	Manueel	HK	2	
06/05/15	MHK55	3	329			Coupe	Manueel	HK	2	
04/05/15	MHK56	3	330			Coupe	Manueel	HK	2	F0A
04/05/15	MHK57	3	330			Coupe	Manueel	HK	2	F000
04/05/15	MHK58	3	331			Coupe	Manueel	HK	2	D00E
04/05/15	MHK59	3	339	a		Coupe	Manueel	HK	2	

11.5.3 Pollenprofielen

Datum	Monsternr.	Werkput	Vlaknr.	Vaknr./sectornr.	Profiel	Spoor/muur	Laag	Vlak/coupe	Monsterna name
28/04/15	MP01	2	1	C0A		S125	a,b,C-hor	Coupe	Pollenstaal
29/04/15	MP02	1,3	1	XY		S101	a,b,c,i,C-hor	Coupe	Pollenstaal
29/04/15	MP03	1,3	1	YE		S101, 101B	101a,b,c,101Be,f	Coupe	Pollenstaal
30/04/15	MP04	3	1	XF		S290	a,e,f,C-hor	Coupe	Pollenstaal
30/04/15	MP05	3	1	/		S290	a,b,c,C-hor	Coupe	Pollenstaal
30/04/15	MP06	3	1	HWXG		S290	a,e,g	Coupe	Pollenstaal
06/05/15	MP07	3	2	XE		S290	j,i,C-hor	Coupe	Pollenstaal

Datum	Monster-nr.	Werkput	Vlaknr.	Vaknr./sectornr.	Profiel	Spoor/muur	Laag	Vlak/coupe	Monster-name
15/05/15	MP08	3	3			S010B	aa-ad, al	Coupe	Pollenstaal
15/05/15	MP09	3	3			S010B	ai	Coupe	Pollenstaal
15/05/15	MP10	3	3			S010B	ai, am	Coupe	Pollenstaal
15/05/15	MP11	3	3			S010B	an, ao, ag	Coupe	Pollenstaal
15/05/15	MP12	3	3			S010B	ak, ap	Coupe	Pollenstaal
15/05/15	MP13	3	3			S010B	ap, aq	Coupe	Pollenstaal
15/05/15	MP14	3	3			S010B	aq	Coupe	Pollenstaal
15/05/15	MP15	3	3			S010B	aq, ar, as	Coupe	Pollenstaal

11.5.4 Bulkmonsters

Bulkmonsters van 10l bulkstalen werden nat gezeefd op maaswijdtes 5, 2 en 0.5 mm. Bulkmonsters uit bigbags werden nat gezeefd op maaswijdte 2 mm.

Datum	Monster nr	Werkput	Spoor/muur	Laag	Profiel	Vlak/coupe	Monster-name	Behandeling zeef	Residu
21/04/15	MB001	1	24			1	10l	#5mm	HK, rest
21/04/15	MB001	1	24			1	10l	#2mm	HK, rest
21/04/15	MB002	1	26			1	10l	#5mm	HK, rest
21/04/15	MB002	1	26			1	10l	#2mm	HK, AW, rest
21/04/15	MB003	1	38			1	10l	#5mm	HK, AW, rest
21/04/15	MB003	1	38			1	10l	#2mm	HK, AW, rest
21/04/15	MB004	1	65			1	10l	#5mm	rest
21/04/15	MB004	1	65			1	10l	#2mm	HK, AW, rest
29/04/15	MB005	1	101	a		1	10l	#5mm	HK, AW, rest
29/04/15	MB005	1	101	a		1	10l	#2mm	HK, AW, rest
29/04/15	MB005	1	101	a		1	10l	#0,5mm	HK, AW, rest
29/04/15	MB006	1	101	b		1	10l	#5mm	HK, AW, rest
29/04/15	MB006	1	101	b		1	10l	#2mm	HK, AW, rest
29/04/15	MB006	1	101	b		1	10l	#0,5mm	HK, rest
29/04/15	MB007	1	101	c		1	10l	#5mm	HK, AW, rest
29/04/15	MB007	1	101	c		1	10l	#2mm	HK, AW, rest
29/04/15	MB007	1	101	c		1	10l	#0,5mm	HK, AW, rest
29/04/15	MB008	1	101	i		1	10l	#5mm	HK, AW, rest
29/04/15	MB008	1	101	i		1	10l	#2mm	HK, AW, bot, rest

Datum	Monster nr	Werk put	Spoor/ muur	Laag	Profiel	Vlak/ coupe	Monster- name	Behande- ling zeef	Residu
29/04/15	MB008	1	101	i		1	10l	#0,5mm	HK, AW, rest
29/04/15	MB009	1	101B	e		1	10l	#5mm	HK, AW, rest
29/04/15	MB009	1	101B	e		1	10l	#2mm	HK, AW, rest
29/04/15	MB009	1	101B	e		1	10l	#0,5mm	HK, AW, rest
29/04/15	MB010	1	101B	f		1	10l	#5mm	HK, AW, rest
29/04/15	MB010	1	101B	f		1	10l	#2mm	HK, AW, rest
29/04/15	MB010	1	101B	f		1	10l	#0,5mm	HK, AW, rest
29/04/15	MB011	1	102		FGHE	1	10l	#5mm	Rest
29/04/15	MB011	1	102		FGHE	1	10l	#2mm	HK, AW, rest
29/04/15	MB011	1	102		FGHE	1	10l	#0,5mm	HK, AW, rest
28/04/15	MB012	2	125	a	D0C	1	10l	#5mm	Rest
28/04/15	MB012	2	125	a	D0C	1	Integraal	#2mm	Rest
28/04/15	MB012	2	125	a	D0C	1	10l	#0,5mm	HK, rest
28/04/15	MB013	2	125	a	A0B	1	10l	#5mm	Rest
28/04/15	MB013	2	125	a	A0B	1	Integraal	#2mm	HK, AW, rest
28/04/15	MB014	2	125	a	C0B	1	10l	#5mm	HK, AW, rest
28/04/15	MB014	2	125	a	C0B	1	Integraal	#2mm	HK, rest
28/04/15	MB014	2	125	a	C0B	1	10l	#0,5mm	HK, rest
28/04/15	MB015	2	125	a	A0D	1	10l	#5mm	HK, AW, rest
28/04/15	MB015	2	125	a	A0D	1	Integraal	#2mm	HK, rest
28/04/15	MB015	2	125	a	A0D	1	10l	#0,5mm	HK, rest
28/04/15	MB016	2	125	b	D0C	1	10l	#5mm	rest
28/04/15	MB016	2	125	b	D0C	1	Integraal	#2mm	HK, rest
28/04/15	MB016	2	125	b	D0C	1	10l	#0,5mm	HK, rest
28/04/15	MB017	2	125	b	A0B	1	10l	#5mm	HK, rest
28/04/15	MB017	2	125	b	A0B	1	Integraal	#2mm	HK, AW, rest
28/04/15	MB017	2	125	b	A0B	1	10l	#0,5mm	HK, AW, rest
28/04/15	MB018	2	125	b	C0B	1	10l	#5mm	rest
28/04/15	MB018	2	125	b	C0B	1	Integraal	#2mm	HK, AW, rest
28/04/15	MB018	2	125	b	C0B	1	10l	#0,5mm	HK, rest
28/04/15	MB019	2	125	b	A0D	1	10l	#5mm	HK, rest
28/04/15	MB019	2	125	b	A0D	1	10l	#0,5mm	HK, rest
27/04/15	MB020	2	134			1	10l	#5mm	HK, AW, rest
27/04/15	MB020	2	134			1	10l	#2mm	HK, AW, rest
27/04/15	MB021	2	145			1	10l	#5mm	HK, AW, rest
27/04/15	MB021	2	145			1	10l	#2mm	HK, AW, rest
27/04/15	MB022	2	194	kern		1	10l	#5mm	HK, AW, rest
27/04/15	MB023	2	211	kern		1	10l	#5mm	HK, AW, bot, steen, rest
27/04/15	MB023	2	211	kern		1	10l	#2mm	HK, AW, rest
30/04/15	MB024	3	267	a		1	10l	#5mm	HK, AW, rest
30/04/15	MB024	3	267	a		1	10l	#2mm	HK, AW, rest

Datum	Monster nr	Werk put	Spoor/muur	Laag	Profiel	Vlak/coupe	Monster-name	Behandeling zeef	Residu
30/04/15	MB025	3	274	a		1	10l	#5mm	HK, AW, rest
30/04/15	MB025	3	274	a		1	10l	#2mm	HK, AW, bot, rest
30/04/15	MB026	3	280	a		1	10l	#5mm	HK, AW, rest
30/04/15	MB026	3	280	a		1	10l	#2mm	HK, AW, reest
04/05/15	MB027	3	290	a	GXF	1	10l	#5mm	HK, AW, rest
04/05/15	MB027	3	290	a	GXF	1	10l	#2mm	HK, AW, rest
04/05/15	MB027	3	290	a	GXF	1	10l	#0,5mm	HK, AW, rest
04/05/15	MB028	3	290	b	AVI	1	10l	#5mm	HK, AW, rest
04/05/15	MB028	3	290	b	AVI	1	10l	#2mm	HK, AW, rest
04/05/15	MB028	3	290	b	AVI	1	10l	#0,5mm	HK, AW, rest
04/05/15	MB029	3	290	e	GXF	1	10l	#5mm	HK, AW, steen, rest
04/05/15	MB029	3	290	e	GXF	1	10l	#2mm	HK, AW, rest
04/05/15	MB029	3	290	e	GXF	1	10l	#0,5mm	HK, AW, rest
04/05/15	MB030	3	290	f	B0C	2	10l	#5mm	HK, AW, rest
04/05/15	MB030	3	290	f	B0C	2	Integraal	#2mm	HK, AW, rest
04/05/15	MB030	3	290	f	B0C	2	10l	#0,5mm	HK, AW, rest
04/05/15	MB031	3	290	f	GXF	1	10l	#5mm	HK, AW, rest
04/05/15	MB031	3	290	f	GXF	1	10l	#2mm	HK, AW, rest
04/05/15	MB031	3	290	f	GXF	1	10l	#0,5mm	HK, AW, rest
04/05/15	MB032	3	290	g	D0A	2	10l	#5mm	HK, AW, rest
04/05/15	MB032	3	290	g	D0A	2	Integraal	#2mm	HK, AW, rest
04/05/15	MB032	3	290	g	D0A	2	10l	#0,5mm	HK, rest
30/04/15	MB033	3	296	a		1	10l	#5mm	HK, AW, rest
30/04/15	MB033	3	296	a		1	10l	#2mm	HK, AW, bot, rest
04/05/15	MB034	3	324		D0C	1	10l	#2mm	HK, AW, rest
04/05/15	MB034	3	324		D0C	1	10l	#0,5mm	HK, rest
04/05/15	MB035	3	324		C0B	1	10l	#2mm	HK, AW, rest
04/05/15	MB035	3	324		C0B	1	10l	#0,5mm	HK, rest
04/05/15	MB036	3	324		B0A	1	10l	#2mm	HK, AW, rest
04/05/15	MB036	3	324		B0A	1	10l	#0,5mm	HK, AW, rest
04/05/15	MB037	3	324		A0D	1	10l	#2mm	HK, rest
04/05/15	MB037	3	324		A0D	1	10l	#0,5mm	HK, rest
04/05/15	MB038	3	329			1	10l	#5mm	HK, AW, rest
04/05/15	MB038	3	329			1	10l	#2mm	HK, AW, rest
15/05/15	MB039	3	101B	ag		3	10l	#2mm	HK, hout rest
15/05/15	MB040	3	101B	ai		3	10l	#2mm	HK, hout, rest
15/05/15	MB040	3	101B	ai		3	10l	#0,5mm	HK, AW, hout, rest
15/05/15	MB041	3	101B	am		3	10l	#5mm	HK, AW, hout, rest

Datum	Monster nr	Werk put	Spoor/ muur	Laag	Profiel	Vlak/ coupe	Monster- name	Behande- ling zeef	Residu
15/05/15	MB041	3	101B	am		3	10l	#2mm	HK, hout, rest
15/05/15	MB041	3	101B	am		3	10l	#0,5mm	HK, hout, rest
15/05/15	MB042	3	101B	an		3	10l	#5mm	HK, hout, rest
15/05/15	MB042	3	101B	an		3	10l	#2mm	HK, hout, rest
15/05/15	MB042	3	101B	an		3	10l	#0,5mm	HK, hout, rest
15/05/15	MB043	3	101B	al		3	10l	#5mm	HK, AW, rest
15/05/15	MB043	3	101B	al		3	10l	#2mm	HK, hout, rest
15/05/15	MB043	3	101B	al		3	10l	#0,5mm	HK, hout, rest
15/05/15	MB044	3	101B	ao		3	10l	#5mm	HK, hout, rest
15/05/15	MB044	3	101B	ao		3	10l	#2mm	HK, AW, hout, rest
15/05/15	MB044	3	101B	ao		3	10l	#0,5mm	HK, hout, rest
15/05/15	MB045	3	101B	ap		3	10l	#5mm	HK, hout, rest
15/05/15	MB045	3	101B	ap		3	10l	#2mm	HK, hout, rest
15/05/15	MB045	3	101B	ap		3	10l	#0,5mm	HK, hout, rest
15/05/15	MB046	3	101B	aq		3	10l	#5mm	Hout, AW, rest
15/05/15	MB046	3	101B	aq		3	10l	#2mm	HK, Hout, rest
15/05/15	MB046	3	101B	aq		3	10l	#0,5mm	HK, Hout, rest
15/05/15	MB047	3	101B	ar		3	10l	#5mm	HK, hout, rest
15/05/15	MB047	3	101B	ar		3	10l	#2mm	HK, hout, rest
28/04/15	MB048	2	128			1	10l	#5mm	HK, AW, rest
28/04/15	MB048	2	128			1	10l	#2mm	HK, AW, rest
28/04/15	MB049	2	168			1	10l	#5mm	Rest
28/04/15	MB049	2	168			1	10l	#2mm	HK, AW, rest
06/05/15	MB050	3	290	b	GYXF	2	10l	#5mm	HK, AW, rest
06/05/15	MB050	3	290	b	GYXF	2	Integraal	#2mm	HK, AW, bot, steen, rest
06/05/15	MB050	3	290	b	GYXF	2	10l	#0,5mm	HK, AW, rest
06/05/15	MB051	3	290	b	FXE	2	10l	#5mm	HK, AW, rest
06/05/15	MB051	3	290	b	FXE	2	Integraal	#2mm	HK, AW, bot, rest
06/05/15	MB051	3	290	b	FXE	2	10l	#0,5mm	HK, AW, bot, rest
06/05/15	MB052	3	290	b	EXJ	2	Integraal	#2mm	HK, AW, bot, rest
06/05/15	MB053	3	290	b	JXYI	2	Integraal	#2mm	HK, AW, bot, rest
06/05/15	MB054	3	290	c	HYG	2	10l	#5mm	HK, rest
06/05/15	MB054	3	290	c	HYG	2	Integraal	#2mm	HK, AW, steen, rest
06/05/15	MB054	3	290	c	HYG	2	10l	#0,5mm	HK, rest
06/05/15	MB055	3	290	c	GYXF	2	10l	#5mm	Rest
06/05/15	MB055	3	290	c	GYXF	2	Integraal	#2mm	HK, AW, steen, rest

Datum	Monster nr	Werk put	Spoor/ muur	Laag	Profiel	Vlak/ coupe	Monster- name	Behande ling zeef	Residu
06/05/15	MB055	3	290	c	GYXF	2	10l	#0,5mm	HK, rest
06/05/15	MB056	3	290	c	FXE	2	Integraal	#2mm	HK, AW, bot, rest
06/05/15	MB057	3	290	c	EXJ	2	Integraal	#2mm	HK, AW, rest
06/05/15	MB058	3	290	c	JXYI	2	Integraal	#2mm	HK, AW, rest
06/05/15	MB059	3	290	c	IYH	2	Integraal	#2mm	HK, AW, rest
06/05/15	MB060	3	290	d	IYXJ	2	10l	#5mm	HK, rest
06/05/15	MB060	3	290	d	IYXJ	2	10l	#2mm	HK, rest
06/05/15	MB060	3	290	d	IYXJ	2	10l	#0,5mm	HK, rest
06/05/15	MB061	3	290	f	B0A	2	Integraal	#2mm	HK, Aw, rest
06/05/15	MB062	3	290	f	D0C	2	Integraal	#2mm	HK, Aw, bot, rest
06/05/15	MB063	3	290	f	D0A	2	10l	#5mm	HK, AW, rest
06/05/15	MB063	3	290	f	D0A	2	10l	#0,5mm	HK, AW, rest
06/05/15	MB064	3	290	g	HWXG	1	10l	#2mm	HK, AW, rest
06/05/15	MB064	3	290	g	HWXG	1	10l	#0,5mm	HK, AW, rest
06/05/15	MB065	3	290	g	B0A	2	Integraal	#2mm	HK, AW, rest
06/05/15	MB066	3	290	i	FXE	2	10l	#5mm	HK, AW, bot, rest
06/05/15	MB066	3	290	i	FXE	2	Integraal	#2mm	HK, AW, bot, rest
06/05/15	MB066	3	290	i	FXE	2	10l	#0,5mm	HK, AW, bot, rest
06/05/15	MB067	3	290	i	EXJ	2	10l	#5mm	HK, AW, rest
06/05/15	MB067	3	290	i	EXJ	2	Integraal	#2mm	HK, AW, rest
06/05/15	MB067	3	290	i	EXJ	2	10l	#0,5mm	HK, rest
06/05/15	MB068	3	290	i	GYXF	2	Integraal	#2mm	HK, AW, rest
06/05/15	MB069	3	290	j	IYXJ	2	10l	#5mm	HK, AW, rest
06/05/15	MB069	3	290	j	IYXJ	2	10l	#2mm	HK, AW, rest
06/05/15	MB069	3	290	j	IYXJ	2	10l	#0,5mm	HK, AW, rest

11.6 Sporenlijst

Werkput	Vlak	Spoor	Profiel	Kleur			Homogeen/ heterogeen	Vorm	Interpretatie
				Donker/ licht	Hoofd- kleur	Bij- kleur			
1	1	1a			Grijs	Bruin	Homogeen	Langwerpig	Perceelsgracht
1	1	1b		Donker	Grijs	Bruin	Homogeen	Langwerpig	Perceelsgracht
1	1	2		Donker	Grijs	Bruin	Homogeen	Rond	Ploegsporen
1	1	3		Licht	Grijs		Gevlekt	Rond	Paalspoor
1	1	4			Grijs		Homogeen	Rond	Paalspoor
1	1	5		Licht	Grijs		Gevlekt	Rond	Paalspoor
1	1	6		Licht	Grijs		Gevlekt	Rond	Natuurlijk

Werkput	Vlak	Spoor	Profiel	Kleur			Homogeen/ heterogeen	Vorm	Interpretatie
				Donker/ licht	Hoofd- kleur	Bij- kleur			
1	1	7		Donker	Grijs		Homogeen	Rond	Paalspoor
1	1	8			Grijs		Homogeen	Rond	Paalspoor
1	1	9		Licht	Grijs		Homogeen	Rond	Natuurlijk
1	1	10			Grijs		Homogeen	Langwerpig	Greppel
1	1	11		Licht	Grijs		Gevlekt	Ovaal	Paalspoor
1	1	12			Grijs		Homogeen	Rond	Paalspoor
1	1	13		Licht	Grijs		Gevlekt	Ovaal	Paalspoor
1	1	14		Licht	Grijs	Bruin	Homogeen	Rond	Paalspoor
1	1	15			Grijs		Gevlekt	Ovaal	Paalspoor
1	1	16a		Donker	Grijs		Homogeen	Ovaal	Paalkern
1	1	16b			Grijs		Homogeen	Ovaal	Paalkuil
1	1	17			Grijs	Bruin	Gevlekt	Rond	Paalspoor
1	1	18			Grijs	Bruin	Homogeen	Rond	Paalspoor
1	1	19			Grijs		Homogeen	Langwerpig	Greppel
1	1	20			Grijs		Homogeen	Ovaal	Paalspoor
1	1	21		Donker	Grijs		Homogeen	Onregelmatig	Kuil
1	1	22			Grijs		Homogeen	Rond	Paalspoor
1	1	23		Donker	Grijs	Lichtgr ijs	Gevlekt	Ovaal	Paalspoor
1	1	24		Donker	Zwart	Grijs	Gevlekt	Vierkant	Paalspoor
1	1	25		Donker	Zwart	Grijs	Gevlekt	Vierkant	Paalspoor
1	1	26		Donker	Grijs	zwart	Gevlekt	Rond	Paalspoor
1	1	27		Donker	Grijs	Lichtgr ijs	Gevlekt	Vierkant	Paalspoor
1	1	28		Donker	Grijs	Lichtgr ijs	Gevlekt	Rond	Paalspoor
1	1	29		Licht	Grijs	Bruin	Gevlekt	Rond	Paalspoor
1	1	30		Donker	Grijs	Bruin	Gevlekt	Rond	Mollenhol
1	1	31		Licht	Grijs	Bruin	Gevlekt	Rond	Natuurlijk
1	1	32		Licht	Grijs	Bruin	Gevlekt	Rond	Natuurlijk
1	1	33		Licht	Grijs	Bruin	Gevlekt	Rond	Natuurlijk
1	1	34a		Donker	Grijs	Bruin	Gevlekt	Vierkant	Paalkern
1	1	34b		Donker	Grijs	Beige	Gevlekt	Rechthoekig	Paalkuil
1	1	35		Licht	Grijs	Bruin	Gevlekt	Rond	Paalspoor
1	1	36		Licht	Grijs	Bruin	Gevlekt	Rond	Paalspoor
1	1	37		Licht	Grijs	Donker grijs	Gevlekt	Rond	Paalspoor
1	1	38		Licht	Grijs	Bruin	Gevlekt	Rond	Paalspoor
1	1	39		Donker	Grijs	Lichtgr ijs	Gevlekt	Langwerpig	Spitspoor
1	1	40		Donker	Grijs	Lichtgr ijs	Gevlekt	Langwerpig	Spitspoor
1	1	41		Donker	Grijs		Homogeen	Langwerpig	Spitspoor
1	1	42a		Donker	Grijs		Homogeen	Langwerpig	Greppel
1	1	42b			Grijs	Bruin	Gevlekt	Langwerpig	Greppel
1	1	42c		Licht	Bruin	Grijs	Gevlekt	Langwerpig	Greppel
1	1	43		Donker	Grijs		Homogeen	Rond	Kuil

Werkput	Vlak	Spoor	Profiel	Kleur			Homogeen/ heterogeen	Vorm	Interpretatie
				Donker/ licht	Hoofd- kleur	Bij- kleur			
1	1	44		Donker	Grijs		Homogeen	Rond	Paalspoor
1	1	45		Licht	Grijs	Bruin	Gevlekt	Rond	Paalspoor
1	1	46			Bruin	Grijs	Gevlekt	Rond	Paalspoor
1	1	47		Donker	Bruin	Grijs	Gevlekt	Rond	Paalspoor
1	1	48		donker	Grijs	Lichtgr ijs	Gevlekt	Rond	Paalspoor
1	1	49		donker	Grijs	Lichtgr ijs	Gevlekt	Ovaal	Paalspoor
1	1	50		donker	Grijs	Lichtgr ijs	Gevlekt	Rond	Paalspoor
1	1	51a		Donker	Grijs	Lichtgr ijs	Gevlekt	Rond	Paalkern
1	1	51b			Grijs	Bruin	Gevlekt	Rond	Paalkuil
1	1	52			Grijs	Bruin	Gevlekt	Langwerpig	Greppel
1	1	53		Donker	Bruin	Grijs	Gevlekt	Rond	Paalspoor
1	1	54		Donker	Grijs	Bruin	Gevlekt	Ovaal	Paalspoor
1	1	55			Grijs	Bruin	Gevlekt	Ovaal	Paalspoor
1	1	56		Licht	Grijs	Beige	Gevlekt	Rond	Paalspoor
1	1	57		Licht	Grijs	Bruin	Gevlekt	Rond	Paalspoor
1	1	58			Bruin	Grijs	Gevlekt	Rond	Paalspoor
1	1	59			Bruin	Grijs	Gevlekt	rond	Paalspoor
1	1	60			Bruin	Grijs	Gevlekt	Onregelmatig	Paalspoor
1	1	61		Donker	Grijs	Bruin	Gevlekt	Ovaal	Paalspoor
1	1	62A		Donker	Bruin	Grijs	Gevlekt	Onregelmatig	Paalspoor
1	1	62B			Grijs		Homogeen	Rond	Paalspoor
1	1	63		donker	Bruin	Grijs	Gevlekt	Ovaal	Paalspoor
1	1	64		Licht	Grijs	Geel	Gevlekt	Rond	Paalspoor
1	1	65			Grijs	Bruin	Gevlekt	Rond	Paalspoor
1	1	66		Donker	Bruin	Grijs	Gevlekt	Ovaal	Paalspoor
1	1	67		Donker	Grijs	Lichtgr ijs	Gevlekt	Langwerpig	Greppel
1	1	68			Grijs	Geel	Gevlekt	Rond	Paalspoor
1	1	69			Grijs	Bruin	Gevlekt	Rond	Paalspoor
1	1	70a			Grijs	Bruin	Gevlekt	Ovaal	Paalkern
1	1	70b		Licht	Grijs	Bruin	Gevlekt	Rond	Paalkuil
1	1	71			Grijs	Bruin	Gevlekt	Ovaal	Natuurlijk
1	1	72		Donker	Bruin	Grijs	Gevlekt	Rond	Paalspoor
1	1	73		Donker	Bruin	Grijs	Gevlekt	Langwerpig	Verstoring
1	1	74			Grijs	Bruin	Gevlekt	Langwerpig	Greppel
1	1	75			Grijs	Bruin	Gevlekt	Vierkant	Paalspoor
1	1	76		Donker	Bruin	Grijs	Gevlekt	Rechthoekig	Paalspoor
1	1	77		Donker	Bruin	Grijs	Gevlekt	Rechthoekig	Paalspoor
1	1	78			Grijs	Bruin	Gevlekt	Rond	Paalspoor
1	1	79		Donker	Bruin	Grijs	Gevlekt	Onregelmatig	Beddenbouw
1	1	80		Licht	Grijs	Geel	Gevlekt	Rond	Paalspoor
1	1	81		Licht	Grijs	Bruin	Gevlekt	Rond	Natuurlijk
1	1	82		Licht	Grijs	Bruin	Gevlekt	Rond	Natuurlijk

Werkput	Vlak	Spoor	Profiel	Kleur			Homogeen/ heterogeen	Vorm	Interpretatie
				Donker/ licht	Hoofd- kleur	Bij- kleur			
1	1	83		Licht	Bruin	Grijs	Gevlekt	Rond	Natuurlijk
1	1	84		Donker	Bruin	Grijs	Gevlekt	Rond	Paalspoor
1	1	85		Donker	Bruin	Grijs	Gevlekt	Rond	Paalspoor
1	1	86		Donker	Bruin	Grijs	Gevlekt	Rond	Paalspoor
1	1	87		Donker	Bruin	Grijs	Gevlekt	Rond	Paalspoor
1	1	88		Donker	Bruin	Grijs	Gevlekt	Rond	Paalspoor
1	1	89		Donker	Bruin	Grijs	Gevlekt	Rond	Paalspoor
1	1	90		Donker	Bruin	Grijs	Gevlekt	Rond	Paalspoor
1	1	91		Donker	Bruin	Grijs	Gevlekt	Rond	Paalspoor
1	1	92			Grijs	Bruin	Gevlekt	Rond	Paalspoor
1	1	93			Grijs	Bruin	Gevlekt	Rond	Paalspoor
1	1	94			Grijs	Bruin	Gevlekt	Rond	Natuurlijk
1	1	95			Grijs		Homogeen	Rond	Paalspoor
1	1	96		Donker	Grijs		Homogeen	Rond	Paalspoor
1	1	97		Donker	Grijs		Homogeen	Rond	Paalspoor
1	1	98		Licht	Grijs		Gevlekt	Vierkant	Paalspoor
1	1	99		Licht	Grijs		Gevlekt	Vierkant	Paalspoor
1	1	100		Licht	Grijs		Gevlekt	Rond	Paalspoor
1	1	101a			Bruin	Wit- grijs	Gevlekt	Onregelmatig	Depressie
1	1	101b		Licht	Bruin	Wit- grijs	Gevlekt	Onregelmatig	Rand van depressie
1	1	101c		Licht	Bruin	zwart	Gevlekt	Ovaal	Depressie
1+3	1	101B		Donker	Grijs	Bruin	Gevlekt		Waterput
1	1	102			Grijs	Grijs	Gevlekt	Onregelmatig	Depressie
1	1	103		Donker	Grijs	Bruin	Gevlekt	Rond	Paalspoor
1	1	104		Licht	Bruin	Grijs	Gevlekt	Rond	Natuurlijk
1	1	105		Donker	Bruin	Grijs	Gevlekt	Rond	Paalspoor
1	1	106		Licht	Grijs	Bruin	Gevlekt	Rond	Natuurlijk
1	1	107			Grijs	Bruin	Gevlekt	Rond	Natuurlijk
1	1	108			Grijs	Bruin	Gevlekt	Rond	Paalspoor
2	1	109		donker	Bruin	Grijs	Gevlekt	Langwerpig	Beddenbouw
2	1	110			Grijs	Bruin	Gevlekt	Rond	Paalspoor
2	1	111			Grijs	Bruin	Gevlekt	Rond	Paalspoor
2	1	112		Donker	Grijs	Bruin	Gevlekt	Rond	Paalspoor
2	1	113		Donker	Grijs	Bruin	Gevlekt	Rond	Paalkuil
2	1	114		Donker	Grijs	Bruin	Homogeen	Langwerpig	Greppel
2	1	115			Grijs	Bruin	Gevlekt	Rond	Paalspoor
2	1	116		Donker	Grijs	Bruin	Gevlekt	Rond	Paalspoor
2	1	117		Donker	Grijs	Bruin	Gevlekt	Rond	Paalspoor
2	1	118		Donker	Grijs	Bruin	Gevlekt	Rond	Paalspoor
2	1	119		Donker	Grijs	Bruin	Gevlekt	Rond	Paalspoor
2	1	120			Grijs	Bruin	Gevlekt	Rond	Paalspoor
2	1	121			Grijs	Bruin	Gevlekt	Rond	Paalspoor
2	1	122		Donker	Grijs	Bruin	Gevlekt	Rond	Paalspoor
2	1	123			Bruin	Grijs	Gevlekt	Rond	Paalspoor

Werkput	Vlak	Spoor	Profiel	Kleur			Homogeen/ heterogeen	Vorm	Interpretatie
				Donker/ licht	Hoofd- kleur	Bij- kleur			
2	1	124		Donker	Grijs	Bruin	Gevlekt	Rond	Paalspoor
2	1	125a		Donker	Bruin	Grijs	Gevlekt	Onregelmatig	Potstal
2	1	125b			Bruin	Grijs	Gevlekt	Onregelmatig	Potstal
2	1	126		Donker	Grijs	Bruin	Gevlekt	Rond	Paalspoor
2	1	127		Donker	Grijs	Bruin	Gevlekt	Rond	Paalspoor
2	1	128			Grijs	Bruin	Gevlekt	Rond	Paalspoor
2	1	129		Donker	Bruin	Grijs	Gevlekt	Rond	Paalspoor
2	1	130			Grijs	Bruin	Gevlekt	Rond	Paalspoor
2	1	131		Donker	Grijs	Bruin	Gevlekt	Rond	Paalspoor
2	1	132		Donker	Grijs	Bruin	Gevlekt	Rond	Paalspoor
2	1	133		Donker	Grijs	Bruin	Gevlekt	Rond	Paalspoor
2	1	134		Donker	Grijs	Bruin	Gevlekt	Ovaal	Paalspoor
2	1	135			Bruin	Grijs	Gevlekt	Ovaal	Paalspoor
2	1	136			Bruin	Grijs	Gevlekt	Ovaal	Paalspoor
2	1	137			Grijs	Bruin	Gevlekt	Rond	Paalspoor
2	1	138		Donker	Grijs	Bruin	Gevlekt	Ovaal	Paalspoor
2	1	139a			Grijs	Bruin	Gevlekt	Onregelmatig	Paalspoor
2	1	139b			Bruin	Grijs	Gevlekt	Onregelmatig	Paalspoor
2	1	140			Bruin	Grijs	Gevlekt	Rond	Paalspoor
2	1	141			Bruin	Grijs	Gevlekt	Rond	Paalspoor
2	1	142		Licht	Grijs	Bruin	Gevlekt	Rond	Paalspoor
2	1	143		Donker	Grijs	Bruin	Gevlekt	Rond	Paalspoor
2	1	144			Bruin	Grijs	Gevlekt	Ovaal	Paalspoor
2	1	145		Donker	Grijs	Bruin	Gevlekt	Rond	Paalspoor
2	1	146		Donker	Grijs	Bruin	Gevlekt	Rond	Paalspoor
2	1	147			Grijs	Bruin	Gevlekt	Rond	Paalspoor
2	1	148		Donker	Grijs	Bruin	Gevlekt	Ovaal	Paalspoor
2	1	149			Bruin	Grijs	Gevlekt	Ovaal	Paalspoor
2	1	150		Donker	Grijs	Bruin	Gevlekt	Rond	Paalspoor
2	1	151		Donker	Grijs	Bruin	Gevlekt	Rond	Paalspoor
2	1	152		Donker	Grijs	Bruin	Gevlekt	Rond	Paalspoor
2	1	153			Bruin	Grijs	Gevlekt	Ovaal	Paalspoor
2	1	154			Bruin	Grijs	Gevlekt	Ovaal	Paalspoor
2	1	155			Grijs	Bruin	Gevlekt	Rond	Paalspoor
2	1	156			Grijs	Bruin	Gevlekt	Rond	Paalspoor
2	1	157		donker	Grijs	Bruin	Gevlekt	Ovaal	Paalspoor
2	1	158		Donker	Grijs	Bruin	Gevlekt	Ovaal	Paalspoor
2	1	159			Bruin	Grijs	Gevlekt	Onregelmatig	Paalspoor
2	1	160			Grijs	Bruin	Gevlekt	Rond	Paalspoor
2	1	161			Grijs	Bruin	Gevlekt	Onregelmatig	Paalspoor
2	1	162			Grijs	Bruin	Gevlekt	Rond	Paalspoor
2	1	163			Grijs	Bruin	Gevlekt	Onregelmatig	Paalspoor
2	1	164			Grijs	Bruin	Gevlekt	Rond	Paalspoor
2	1	165		Donker	Grijs	Bruin	Gevlekt	Rond	Paalspoor
2	1	166			Bruin	Grijs	Gevlekt	Rond	Paalspoor
2	1	167			Grijs	Bruin	Gevlekt	Rond	Paalspoor

Werkput	Vlak	Spoor	Profiel	Kleur			Homogeen/ heterogeen	Vorm	Interpretatie
				Donker/ licht	Hoofd- kleur	Bij- kleur			
2	1	168			Bruin	Grijs	Gevlekt	Ovaal	Paalspoor
2	1	169			Grijs	Bruin	Gevlekt	Ovaal	Paalspoor
2	1	170			Bruin	Grijs	Gevlekt	Ovaal	Paalspoor
2	1	171			Bruin	Grijs	Gevlekt	Ovaal	Paalspoor
2	1	172			Bruin	Grijs	Gevlekt	Rond	Paalspoor
2	1	173		Donker	Grijs	Bruin	Gevlekt	Rond	Paalspoor
2	1	174			Grijs	Bruin	Gevlekt	Ovaal	Paalspoor
2	1	175		Donker	Grijs	Bruin	Gevlekt	Rond	Paalspoor
2	1	176			Grijs	Bruin	Gevlekt	Rond	Paalspoor
2	1	177		Donker	Grijs	Lichtgr ijs	Gevlekt	Rond	Paalspoor
2	1	178			Grijs	Bruin	Gevlekt	Rond	Paalspoor
2	1	179			Grijs	Bruin	Gevlekt	Rond	Paalspoor
2	1	180			Bruin	Grijs	Gevlekt	Onregelmatig	Paalspoor
2	1	181			Grijs	Beige- bruin	Gevlekt	Rond	Paalspoor
2	1	182			Grijs	Geel- Beige	Gevlekt	Rond	Natuurlijk
2	1	183			Grijs	Geel- Beige	Gevlekt	Rond	Natuurlijk
2	1	184		Donker	Bruin		Homogeen	Langwerpig	Spitspoor
2	1	185		Donker	Bruin	Grijs	Gevlekt	Vierkant	Paalspoor
2	1	186			Grijs	Bruin	Gevlekt	Ovaal	Paalspoor
2	1	187			Grijs	Bruin	Gevlekt	Ovaal	Paalspoor
2	1	188		Donker	Grijs	Bruin	Gevlekt	Rond	Paalspoor
2	1	189		Donker	Grijs	Bruin	Gevlekt	Ovaal	Paalspoor
2	1	190		Donker	Grijs	Bruin	Gevlekt	Rond	Paalspoor
2	1	191		Donker	Grijs	Bruin	Gevlekt	Ovaal	Paalspoor
2	1	192			Bruin	Grijs	Gevlekt	Ovaal	Paalspoor
2	1	193		Donker	Bruin	Grijs	Gevlekt	Rond	Paalspoor
2	1	194			Grijs	Bruin	Gevlekt	Ovaal	Paalspoor
2	1	195		Donker	Grijs	Bruin	Gevlekt	Rond	Paalspoor
2	1	196			Bruin	Grijs	Gevlekt	Ovaal	Paalspoor
2	1	197			Grijs	Bruin	Gevlekt	Rond	Paalspoor
2	1	198			Grijs	Bruin	Gevlekt	Ovaal	Paalspoor
2	1	199			Bruin	Grijs	Gevlekt	Ovaal	Paalspoor
2	1	200		Donker	Bruin	Groen- grijs	Gevlekt	Rechthoekig	Verstoring
2	1	201			Grijs	Wit	Gevlekt	Langwerpig	Kuil
2	1	202			Bruin	Grijs	Gevlekt	Rond	Paalspoor
2	1	203			Bruin	Grijs	Gevlekt	Onregelmatig	Paalspoor
2	1	204a		Licht	Grijs	wit- beige	Gevlekt	Onregelmatig	Paalspoor
2	1	204b		Licht	Grijs	wit- beige	Gevlekt	Onregelmatig	Kuil
2	1	205		Donker	Bruin		Homogeen	Onregelmatig	Paalspoor
2	1	206			Bruin		Homogeen	Langwerpig	Greppel

Werkput	Vlak	Spoor	Profiel	Kleur			Homogeen/ heterogeen	Vorm	Interpretatie
				Donker/ licht	Hoofd- kleur	Bij- kleur			
2	1	207			Bruin	Grijs	Gevlekt	Ovaal	Paalkuil met kern
2	1	208			Grijs	Bruin	Gevlekt	Rond	Paalspoor
2	1	209			Grijs	Bruin	Gevlekt	Rond	Paalspoor
2	1	210			Bruin	Grijs	Gevlekt	Ovaal	Paalspoor
2	1	211			Bruin	Grijs	Gevlekt	Rond	Paalspoor
2	1	212		Donker	Grijs	Bruin	Gevlekt	Rond	Paalspoor
2	1	213			Grijs	Bruin	Gevlekt	Rond	Paalspoor
2	1	214			Bruin	Grijs	Gevlekt	Rond	Paalspoor
2	1	215		Donker	Grijs	Bruin	Gevlekt	Ovaal	Paalspoor
2	1	216		Donker	Grijs	Lichtgr ijs	Gevlekt	Rond	Paalspoor
2	1	217		Donker	Grijs	Bruin	Gevlekt	Rond	Paalspoor
2	1	218		Donker	Bruin	Grijs	Gevlekt	Onregelmatig	Paalspoor
2	1	219		Donker	Grijs	Bruin	Gevlekt	Rond	Paalspoor
2	1	220		Donker	Bruin	Grijs	Gevlekt	Rond	Paalspoor
2	1	221		Donker	Bruin	Grijs	Gevlekt	rond	Paalspoor
2	1	222		Donker	Grijs	Beige	Gevlekt	Rond	Paalspoor
2	1	223		Donker	Grijs	Bruin	Gevlekt	Ovaal	Paalspoor
2	1	224		Donker	Bruin	Grijs	Gevlekt	Ovaal	Paalspoor
2	1	225		Donker	Bruin	Grijs	Gevlekt	Rond	Paalspoor
2	1	226			Bruin	Grijs	Gevlekt	Ovaal	Paalspoor
2	1	227		Donker	Bruin	Grijs	Gevlekt	Ovaal	Paalspoor
2	1	228		Licht	Bruin	Grijs	Gevlekt	Rond	Paalspoor
2	1	229		Donker	Bruin	Grijs	Gevlekt	Rond	Paalspoor
2	1	230		Donker	Grijs	Bruin	Gevlekt	Rond	Paalspoor
2	1	231			Bruin	Lichtgr ijs	Gevlekt	Rond	Paalspoor
2	1	232			Grijs	Bruin	Gevlekt	Rond	Paalspoor
2	1	233		Donker	Bruin	Grijs	Gevlekt	Rond	Paalspoor
2	1	234			Bruin	Grijs	Gevlekt	Rond	Paalspoor
2	1	235			Bruin	Grijs	Gevlekt	Rond	Paalspoor
2	1	236			Bruin	Grijs	Gevlekt	Rond	Paalspoor
2	1	237			Bruin	Geel- Beige	Gevlekt	Ovaal	Paalspoor
2	1	238		Donker	Grijs	Bruin	Gevlekt	Rond	Paalspoor
2	1	239		Donker	Grijs	Bruin	Gevlekt	Rond	Paalspoor
2	1	240			Bruin	Geel- grijs	Gevlekt	Rond	Paalspoor
2	1	241			Bruin	Grijs	Gevlekt	Rond	Natuurlijk
2	1	242		Donker	Bruin	Grijs	Gevlekt	Rond	Paalspoor
2	1	243			Bruin	grijs	Gevlekt	Rond	Paalspoor
2	1	244			Grijs	Bruin	Gevlekt	Rond	Paalspoor
2	1	245		Donker	Bruin	Grijs	Gevlekt	Rond	Paalspoor
2	1	246			Grijs	Bruin	Gevlekt	Rond	Paalspoor
2	1	247			Bruin	Grijs	Gevlekt	Rond	Paalspoor
2	1	248			Grijs	Bruin	Gevlekt	Rond	Paalspoor
2	1	249			Bruin	Oranje-	Gevlekt	Rond	Paalspoor

Werkput	Vlak	Spoor	Profiel	Kleur			Homogeen/ heterogeen	Vorm	Interpretatie
				Donker/ licht	Hoofd- kleur	Bij- kleur			
						grijs			
2	1	250			Grijs	Bruin	Gevlekt	Rond	Paalspoor
2	1	251		Licht	Grijs	Wit	Gevlekt	Rond	Natuurlijk
2	1	252			Grijs	Roest	Gevlekt	Rond	Natuurlijk
2	1	253			Bruin	Wit	Gevlekt	Rond	Paalspoor
3	1	254			Bruin		Homogeen	Rechthoekig	Beddenbouw
3	1	255		Donker	Grijs	Bruin	Gevlekt	Rond	Paalspoor
3	1	256		Licht	Grijs		Homogeen	Rond	Paalspoor
3	1	257		Licht	Grijs	Bruin	Gevlekt	Rond	Paalspoor
3	1	258		Licht	Grijs	Bruin	Gevlekt	Langwerpig	Greppel
3	1	259		Donker	Grijs	Bruin	Gevlekt	Ovaal	Paalspoor
3	1	260		Licht	Grijs		Homogeen	Rond	Paalspoor
3	1	261		Licht	Grijs		Homogeen	Rond	Natuurlijk
3	1	262		Licht	Grijs		Homo	Rond	Paalspoor
3	1	263		Donker	Grijs	Bruin	Homogeen	Rond	Natuurlijk
3	1	264		Donker	Grijs	Bruin	Homogeen	Rond	Paalspoor
3	1	265		Donker	Grijs	Bruin	Homogeen	Rond	Paalspoor
3	1	266		Licht	Grijs	Bruin	Gevlekt	Ovaal	Paalspoor
3	1	267		Donker	Grijs	Bruin	Gevlekt	Rechthoekig	Paalkuil met kern
3	1	268		Licht	Grijs	Donker grijs	Gevlekt	Rechthoekig	Paalkuil
3	1	269		Licht	Grijs	Bruin	Gevlekt	Rechthoekig	Paalkuil met kern
3	1	270		Licht	Grijs	Bruin	Gevlekt	Ovaal	Paalspoor
3	1	271		Licht	Grijs	Bruin	Gevlekt	Rechthoekig	Paalspoor
3	1	272		Licht	Grijs	Bruin	Gevlekt	Rond	Natuurlijk
3	1	273		Licht	Grijs	Bruin	Gevlekt	Rechthoekig	Paalkuil met kern
3	1	274		Licht	Grijs	Bruin	Gevlekt	Rechthoekig	Paalkuil met kern
3	1	275		Licht	Grijs	Bruin	Gevlekt	Rechthoekig	Natuurlijk
3	1	276		Licht	Grijs	Bruin	Gevlekt	Ovaal	Natuurlijk
3	1	277		Licht	Grijs	Bruin	Gevlekt	Ovaal	Paalspoor
3	1	278			Grijs	Bruin	Gevlekt	Rond	Paalspoor
3	1	279		Licht	Grijs	Bruin	Gevlekt	Ovaal	Paalspoor
3	1	280		Licht	Grijs	Bruin	Gevlekt	Rechthoekig	Paalkuil met kern
3	1	281		Donker	Grijs	Bruin	Gevlekt	Rond	Paalspoor
3	1	282		Donker	Grijs	Bruin	Gevlekt	Rond	Paalspoor
3	1	283		Licht	Grijs	Bruin	Gevlekt	Rond	Paalspoor
3	1	284		Licht	Grijs	Bruin	Gevlekt	Ovaal	Paalspoor
3	1	285		Licht	Grijs		Gevlekt	Langwerpig	Greppel
3	1	286		Licht	Grijs		Homogeen	Ovaal	Paalspoor
3	1	287		Licht	Grijs	Bruin	Gevlekt	Ovaal	Paalspoor
3	1	288			Grijs	Bruin	Gevlekt	Rond	Paalspoor
3	1	289		Licht	Grijs	Bruin	Gevlekt	Ovaal	Paalspoor
3	1	290A		Donker	Grijs	Bruin	Gevlekt	Onregelmatig	Potstal
3	1	290B		Licht	Grijs		Gevlekt	Onregelmatig	Potstal
3	1	290C		Licht	Grijs		Homogeen	Onregelmatig	Potstal
3	1	290D		Licht	Grijs	Lichtbr	Gevlekt	Onregelmatig	Potstal

Werkput	Vlak	Spoor	Profiel	Kleur			Homogeen/ heterogeen	Vorm	Interpretatie
				Donker/ licht	Hoofd- kleur	Bij- kleur			
						uin			
3	1	291		Donker	Grijs	Zwart	Gevlekt	Rond	Paalspoor
3	1	292		Donker	Grijs	Zwart	Gevlekt	Rond	Paalspoor
3	1	293		Donker	Grijs	Zwart	Gevlekt	Rond	Paalspoor
3	1	294		Donker	Grijs		Gevlekt	Onregelmatig	Paalspoor
3	1	295			Grijs	Bruin	Gevlekt	Rechthoekig	Paalkuil met kern
3	1	296		Donker	Grijs		Gevlekt	Rechthoekig	Paalkuil
3	1	297		Donker	Grijs		Homogeen	Ovaal	Paalspoor
3	1	298		Licht	Grijs		Homogeen	Rechthoekig	Paalkuil met kern
3	1	299			Grijs		Homogeen	Rechthoekig	Paalkuil
3	1	300		Donker	Grijs	Zwart	Gevlekt	Rechthoekig	Verstoring
3	1	301		Licht	Geel	Grijs	Gevlekt	Rechthoekig	Natuurlijk
3	1	302		Licht	Grijs		Homogeen	Rechthoekig	Kuil
3	1	303		Licht	Grijs		Homogeen	Langwerpig	
3	1	304		Donker	Grijs	Zwart	Gevlekt	Rond	Paalspoor
3	1	305		Donker	Grijs	Zwart	Gevlekt	Rond	Paalspoor
3	1	306		Licht	Grijs		Gevlekt	Rond	Paalkuil
3	1	307		Licht	Grijs		Gevlekt	Rond	Paalkuil
3	1	308		Licht	Bruin		Gevlekt	Vierkant	Paalkuil met kern
3	1	309		Licht	Grijs	Bruin	Gevlekt	Rond	Paalspoor
3	1	310		Licht	Grijs		Homogeen	Ovaal	Paalkuil
3	1	311		Donker	Grijs	Bruin	Homogeen	Rond	Paalspoor
3	1	312		Donker	Grijs	Bruin	Homogeen	Langwerpig	Kuil
3	1	313		Donker	Grijs	Zwart	Gevlekt	Rond	Paalspoor
3	1	314		Donker	Grijs	Zwart	Gevlekt	Rond	Paalspoor
3	1	315		Donker	Grijs	Zwart	Gevlekt	Rond	Paalspoor
3	1	316		Donker	Grijs	Zwart	Gevlekt	Rond	Paalspoor
3	2	317		Licht	Grijs		Homogeen	Rond	Paalkuil
3	2	318a			Grijs		Homogeen	Rond	Paalkuil
3	2	318b		Licht	Wit	Grijs	Homogeen	Ovaal	Paalkern
3	2	319		Licht	Bruin	wit	Gevlekt	Ovaal	Kuil
3	2	320		Licht	Bruin	Grijs	Gevlekt	Ovaal	Kuil
3	2	321		Licht	Bruin	Grijs	Gevlekt	Ovaal	Paalspoor
3	2	322		Licht	Bruin	Grijs	Gevlekt	Ovaal	Paalkuil
3	2	323		Licht	Bruin	Wit	Gevlekt	Ovaal	Kuil
3	2	324		Donker	Zwart	Grijs	Gevlekt	Rond	Haard
3	2	325		Licht	Grijs	Wit	Gevlekt	Ovaal	Paalspoor
3	2	326		Licht	Bruin	Grijs	Gevlekt	Ovaal	Paalspoor
3	2	327		Licht	Grijs	Bruin	Gevlekt	Ovaal	Paalspoor
3	2	328		Licht	Grijs	Bruin	Gevlekt	Ovaal	Paalkuil
3	1	329			Bruin	beige	Gevlekt		Paalspoor
3	2	330		Donker	Grijs		Gevlekt	Rechthoekig	Paalkuil
3	2	331			Grijs		Gevlekt	Rechthoekig	Paalkuil
3	2	332		Donker	Grijs		Homogeen	Vierkant	Paalspoor
3	2	333			Grijs	Bruin	Gevlekt	Rechthoekig	Paalspoor
3	2	334			Grijs	Zwart-	Gevlekt	Ovaal	Paalspoor

Werkput	Vlak	Spoor	Profiel	Kleur			Homogeen/ heterogeen	Vorm	Interpretatie
				Donker/ licht	Hoofd- kleur	Bij- kleur			
						bruin			
3	2	335			Grijs	bruin-oranje	Gevlekt	Rond	Paalspoor
3	2	336			Grijs	Bruin	Gevlekt	Rond	Natuurlijk
3	2	337		Donker	Grijs	Donker bruin	Gevlekt	Onregelmatig	Paalkuil
3	2	338		Licht	Bruin	Wit	Gevlekt	Ovaal	Paalspoor
3	2	339		Donker	Grijs	Bruin	Gevlekt	Ovaal	Paalspoor
3	2	340			Bruin	Grijs	Gevlekt	Rond	Paalspoor
3	2	341			Grijs	Bruin	Gevlekt	Vierkant	Paalspoor
3	2	342			Grijs	Bruin	Gevlekt	Rond	Paalspoor

11.7 Vondstenlijst

Vond stnr.	Locatie						Inzam elings wijze	Aardewerk		Glas	Metaal			Slak ken	Orga nisch mater iaal	Steen	Kuns tstof
	Werk put	Spoor	Vak	Laag	Vlak	Prof iel		Vaat werk	Bou wmat eriaal	Vaat werk	Bou wmat eriaal	Ande re	Bot				
V001	1	1			1		vlak	2									
V002	1	2			1		vlak	8									
V003	1	12			1		coupe	1									
V004	1	13			1		vlak	1									
V005	1	14			1		coupe	1								1	
V006	1	15			1		coupe	1									
V007	1	16			1		coupe	2									
V008	1	17		a	1		coupe	1									
V009	1	19			1		vlak	1									
V010	1	21			1		vlak	3									
V011	1	21			1		coupe	4									
V012	2	42			1		vlak	6		6							
V013	2	42		a	1		vlak	2		1							
V014	1	42		c	1		vlak	1		1							1
V015	1	42B			1		vlak	1									
V016	1	47			1		vlak	1									
V017	1	55			1		vlak	1									
V018	1	55			1		coupe	1									
V019	1	61			1		vlak	1									
V020	1	63			1		coupe	2									
V021	1	66			1		coupe	6									
V022	1	74	ter hoogte van		1		coupe	1									

Vond stnr.	Locatie						Inzam elings wijze	Aardewerk		Glas	Metaal		Slak ken	Orga nisch mater iaal	Steen	Kuns tstof
	Werk put	Spoor	Vak	Laag	Vlak	Prof iel		Vaat werk	Bou wmat eriaal	Vaat werk	Bou wmat eriaal	Ande re		Bot		
			doors nede EF													
V023	3	79			1		vlak	3	2						1	
V024	1	101		a	1		vlak	2	1							
V025	1,3	101	DZY E	a	1		coupe	3								
V026	1,3	101	GXY	b	1		coupe	1								
V027	1,3	101	BXW	c	1		coupe	3	1						5	
V028	1,3	101	GXY	c	1		coupe	2								
V029	1,3	101	YXB	c	1		coupe	1							1	
V030	1,3	101	BXYZ	i	1		coupe	6	1							
V031	1,3	101	GXY	i	1		coupe	3	3							
V032	1,3	101		c	2		coupe		1							
V034	3	101B			1		coupe	1								
V035	1,3	101B		e	1		coupe	1								
V036	1,3	101B	FYE	e	1		coupe	1								
V037	1	102			1		vlak	6								
V038	3	102	DHC		1		coupe	2								
V039	3	102	EHD		1		coupe		2							
V040	3	102	FGH		1		coupe		1							
V041	1	ter hoogt e van S102		Ap3- /B- horiz ont	1	PR W2	coupe	1								
V042	2	111			1		coupe	4								
V043	2	114			1		vlak	1								
V044	2	114			1		coupe	1								
V045	2	116			1		vlak	1								
V046	2	116			1		coupe	2								
V047	2	117			1		coupe	1								
V048	2	119			1		vlak	1								
V049	2	120			1		coupe	1								
V050	2	122			1		coupe	8								
V051	2	125		a	1		coupe	1								
V052	2	125	A0D	a	1		bulk	5								
V053	2	125	C0B	b	1		bulk	1								
V054	2	125B			1		coupe	1								
V055	2	127			1		coupe	7								
V056	2	131			1		coupe	2								
V057	2	135			1		coupe	3								
V059	2	138			1		coupe	1								
V060	2	148			1		coupe	6								
V061	2	150			1		coupe	1								

Vond stnr.	Locatie						Inzam elings wijze	Aardewerk		Glas	Metaal		Slak ken	Orga nisch mater iaal	Steen	Kuns tstof
	Werk put	Spoor	Vak	Laag	Vlak	Prof iel		Vaat werk	Bou wmat eriaal	Vaat werk	Bou wmat eriaal	Ande re		Bot		
V062	2	159			1		coupe	1								
V063	2	160			1		coupe	1								
V064	2	162			1		vlak	5								
V065	2	168			1		coupe	4								
V066	2	174			1		vlak	1								
V067	2	191			1		coupe	8								
V068	2	195			1		vlak	1								
V069	2	195			1		coupe	2								
V070	2	206			1		coupe	1								
V071	2	207			1		coupe	1								
V072	3	208			1		coupe	7								
V073	2	213			1		coupe	3								
V074	2	215			1		coupe	2								
V075	2	238			1		coupe	1								
V076	3	257			1		coupe	1								
V077	3	258			1		vlak	1	1							
V078	3	268			1		coupe	2	3			1				
V079	3	269		a	1		coupe	5								
V080	3	269		b	1		coupe	3	1							
V081	3	269	B0A		1		coupe	1								
V082	3	273		paalk uil	1		coupe	1								
V083	3	274		paalk uil	1		vlak	2								
V084	3	274		paalk uil	1		coupe	2								
V085	3	274	D0C		1		coupe	6	1							
V086	3	278	D0C	kern	1		coupe	2								
V087	3	280			1		vlak	1								
V088	3	280	D0C		1		coupe	2	1							
V089	3	283			1		coupe	1								
V090	3	285			1		vlak	1								
V091	3	287			1		coupe	2								
V092	3	287	C0B		1		coupe	1								
V093	3	290		a	1		vlak	5	2						1	
V094	3	290		c	1		vlak	1	2							
V095	3	290		d	1		vlak	19	3		1					
V096	3	290	BXYZ	e	2		vlak		2						1	
V097	3	290	FXZE	f	2		vlak								1	
V098	3	290	VW	a	1		coupe	1	2						1	
V099	3	290		b	1		coupe		1						1	
V100	3	290	AVI	c	1		coupe	2								
V101	3	290		d	1		coupe	1								

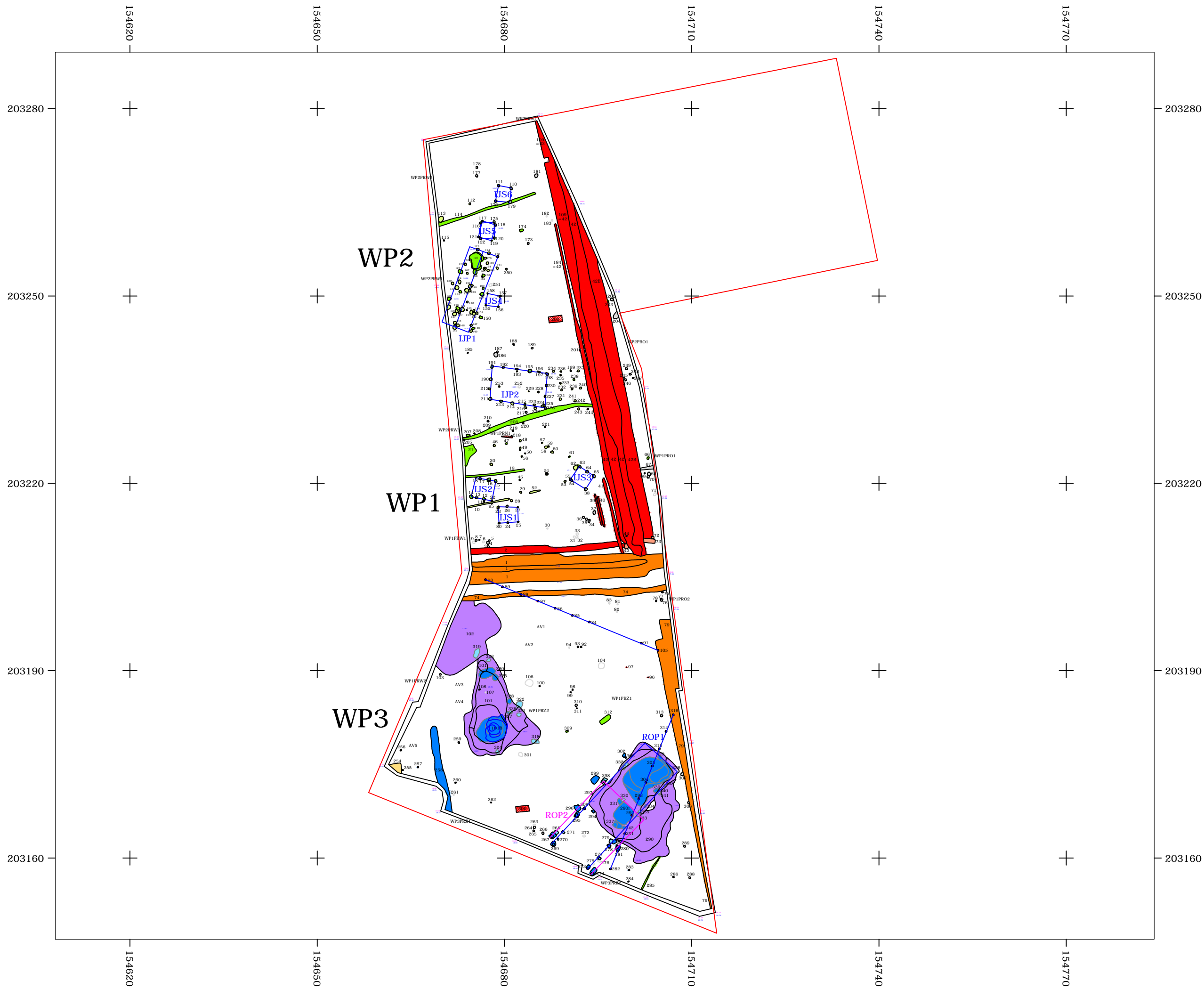
Vond stnr.	Locatie						Inzam elings wijze	Aardewerk		Glas	Metaal			Slak ken	Orga nisch mater iaal	Steen	Kuns tstof
	Werk put	Spoor	Vak	Laag	Vlak	Prof iel		Vaat werk	Bou wmat eriaal		Vaat werk	Bou wmat eriaal	Ande re		Bot		
V102	3	290		e	1		coupe	2									
V103	3	290		e	1		coupe	3	2	1						1	
V105	3	290	XF	f	1		coupe	3	1							1	
V106	3	290		f/g	1		coupe	5	56								
V107	3	290	CYZ D	i	1		coupe	1									
V108	3	290	ZX	a	1		coupe		3							2	
V109	3	290	WXZ Y	c	2		vlak	1									
V110	3	290	AYB	b	2		vlak	4									
V111	3	290	D0A	f	2		coupe	1									
V112	3	290	FXE	b	2		coupe	5									
V113	3	290	IYXJ	b	2		coupe	12				1				3	
V114	3	290	EXJ	b	2		coupe	2								2	
V115	3	290	GYX F	b	2		coupe	2									
V116	3	290	B0C	f	2		coupe	8	4								
V117	3	290	D0C	f	2		coupe	4	4								
V118	3	290	EYJ	b	2		bulk	1									
V119	3	290	B0C	f	2		bulk	14	3								
V121	3	294			1		coupe	1									
V122	3	295			1		vlak	1									
V123	3	295			1		coupe	3	2								
V124	3	296		a	1		coupe	2								2	
V125	3	296		b	1		coupe	4			1						
V126	3	298		b	1		coupe	1									
V127	3	299			1		coupe	1									
V128	3	303		kern	1		coupe	9									
V129	3	303	D0C		1		coupe	2									
V130	3	309			1		coupe	4									
V131	3	312	C0B		1		coupe	1									
V132	3	312		a	1		coupe	1									
V133	3	320	B0A		2		coupe	2									
V134	3	320	D0A		2		coupe	3									
V135	3	320	B0C		2		vlak	2									
V136	3	320	B0C		2		coupe	17	2							1	
V137	3	320	D0C		2		coupe	17	4								
V138	1,3	320		a	2		coupe	10									
V139	3	320	BXW	a	2		coupe	3									
V140	1,3	320		b	2		coupe		4							1	
V141	1,3	325	BXW		2		vlak	2									
V142	3	325			2		coupe	5	5								
V143	3	327			2		coupe	10									

Vond stnr.	Locatie						Inzam elings wijze	Aardewerk		Glas	Metaal			Slak ken	Orga nisch mater iaal	Steen	Kuns tstof
	Werk put	Spoor	Vak	Laag	Vlak	Prof iel		Vaat werk	Bou wmat eriaal		Vaat werk	Bou wmat eriaal	Ande re				
V144	3	328			2		coupe	1									
V145	3	329			2		coupe		1								
V146	3	331	D00E		2		coupe	1									
V147	3	332		b	2		coupe	2	1								
V148	3	337			2		vlak	1									
V149	3	337		a	2		coupe	1									
V150	3	337	F00E		2		coupe	1									
V151	3	337	D000 C		2		coupe		2								
V152	3	339	D000	c	2		coupe	1									
V153	3	339	F00E	b	2		coupe	1									
V154	3	339	F0E		2		coupe	2									
V155	3	342	A0B		2		coupe	2									
V156	3	101B		ab	2		coupe	1	1								
V157	3	101B		ac	2		coupe	2	1								
V158	3	101B		ad	2		vlak	2									
V159	3	101B		ad	2		coupe	10	3							1	
V160	3	101B		ae	2		coupe	11									
V161	3	101B		af	2		coupe	6	3							1	
V162	3	101B		ai	2		vlak	1									
V163	3	101B		ai	2		coupe	1									
V164	3	101B		ak	3		coupe	3									
V165	3	101B		al	2		vlak	1									
V166	3	101B		al	2		coupe	1									
V167	3	101B		am	2		coupe	8	2								
V168	3	101B		aq	3		coupe	2	1								
V169	3	101B		ap	3		bulk	1									
V170	1,3	101B		e	1		bulk	3									
V171	1,3	101		i	1		bulk	22	8								
V172	1,3	101		a	1		bulk	3	1								
V173	1,3	101		b	1		bulk		4								
V174	1,3	101		c	1		bulk	3									
V175	2	125		a	1		bulk	8									
V176	2	125	A0B	a	1		bulk	7									
V177	2	125	C0B	a	1		bulk	2									
V178	2	125	A0B	b	1		bulk	1									
V179	2	125	A0D	b	1		bulk	2									
V180	2	128			1		coupe	1									
V181	2	128			1		bulk	1									
V182	1	203					coupe	1									
V183	2	211			1		bulk									1	
V184	2	230			1		coupe	2									
V185	3	267		a	1		bulk	5	1								

Vond stnr.	Locatie						Inzam elings wijze	Aardewerk		Glas	Metaal			Slak ken	Orga nisch mater iaal	Steen	Kuns tstof
	Werk put	Spoor	Vak	Laag	Vlak	Prof iel		Vaat werk	Bou wmat eriaal		Vaat werk	Bou wmat eriaal	Ande re				
V186	3	274		a	1		bulk	6	2								
V187	3	280		a	1		bulk	9	3								
V188	3	290	GXF	a	1		bulk	3	1								
V189	3	290	AVI	b	1		bulk		1								
V190	3	290	FXE	b	2		bulk	13	6					1			
V191	3	290	GYX F	b	2		bulk	4	1					1			
V192	3	290	EXJ	b	2		bulk	36	2								
V193	3	290	JXYI	b	2		bulk	62	10					3	3		
V194	3	290	EXJ	c	2		bulk	5									
V195	3	290	FXE	c	2		bulk	9									
V196	3	290	GYX F	c	2		bulk	2	1								
V197	3	290	HYG	c	1		bulk	2									
V198	3	290	IYH	c	2		bulk	3									
V199	3	290	JXYI	c	2		bulk	12	2								
V200	3	290	GXF	e	2		bulk	1	1								
V201	3	290	B0A	f	2		bulk	8	2								
V202	3	290	B0C	f	2		bulk	3	18								
V203	3	290	D0A	f	2		bulk	2									
V204	3	290	D0C	f	2		bulk	1	8								
V205	3	290	GXF	f	1		bulk	5	1								
V206	3	290	B0A	g	2		bulk	12	8								
V207	3	290	D0A	g	2		bulk	17	1								
V208	3	290	EXJ	i	2		bulk	3	2								
V209	3	290	FXE	i	2		bulk							5			
V210	3	290	GYX F	i	2		bulk	2									
V211	3	290	IYXJ	j	2		bulk	2	3								
V212	3	296		a	1		bulk	7									
V213	1	101		b	1		vlak	4									
AV01	1	AV1			1		vlak	1									
AV02	1	AV2			1		vlak	1									
AV03	1	AV3			1		vlak	2									
AV04	1	AV4			1		vlak	1									
AV05	3	AV5			1		vlak	5								1	
LV01	3	LV1			1		vlak	5								1	
LV02	3	LV2			1		vlak	8		1							
LV03	3	LV3			1		vlak	29								6	
LV04	3	LV4 (in buurt S101)			1		vlak	6								1	

11.8 Digitale gegevensdrager

Inventarislijsten van het gerecupereerde vondstenmateriaal, van de sporen met beschrijving, van alle tekeningen en van alle foto's zijn digitaal beschikbaar. Dit is tevens het geval voor het dagboek, de foto's, de plannen en tekeningen.



Archeologisch onderzoek Kontich - Groeningenlei 26-34


Plan 2 Fasering

Hoogte maaiveld in m TAW

Hoogte spoor in m TAW

Werkputcontour	
Structuur	
Nieuwe/nieuwste tijd	1 2 3
Middeleeuwen/nieuwe tijd	
Middeleeuwen	
Romeinse tijd	
Ijzertijd	
Bronstijd	
Steentijd	
Onbepaalde datering	
Verstoring	
Natuurlijk spoor	
Sporen vlak 2	

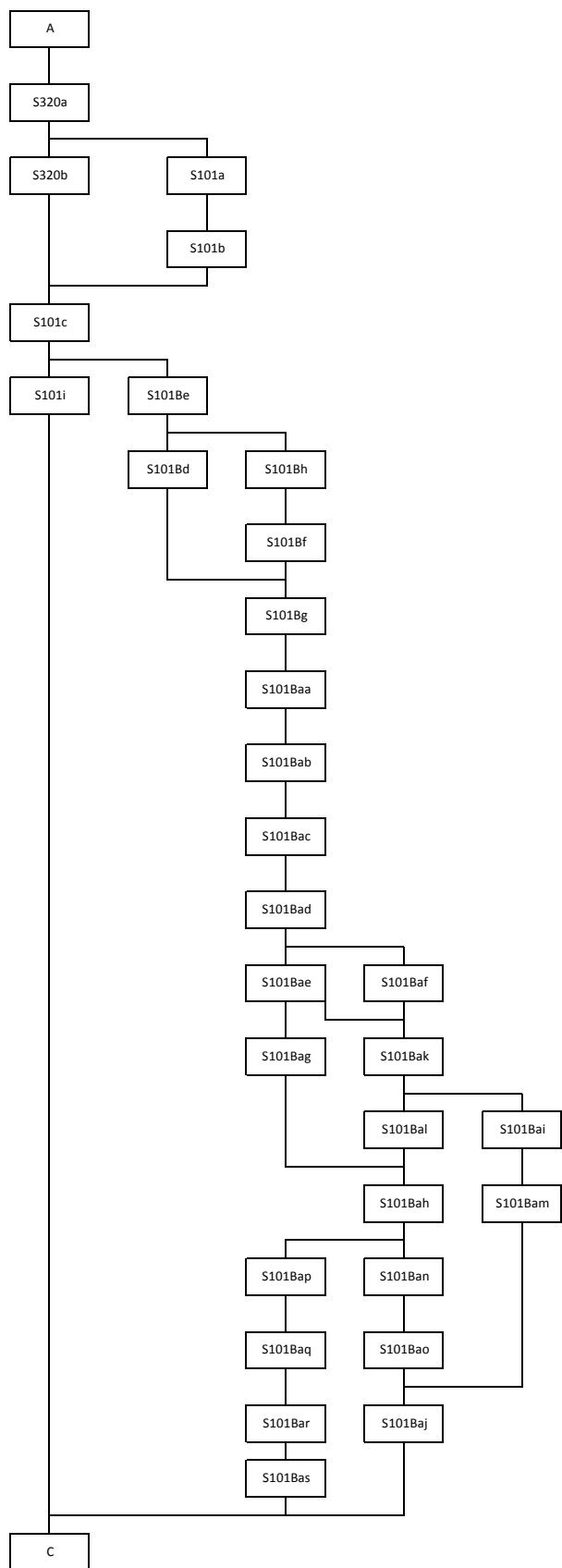
Opmerking: Niet alle periodes komen noodzakelijk voor bij dit project!
1. Sporen die met aan zekerheid grenzende waarschijnlijkheid gedateerd kunnen worden.
2. Sporen die waarschijnlijk in een bepaalde periode dateren, maar waarbij niet alle indicatoren aanwezig zijn om dit met zekerheid te zeggen.
3. Sporen waarvan een vermoeden bestaat dat ze gedateerd kunnen worden, maar waarbij het merendeel van de indicatoren ontbreekt om dit met genoeg stelligheid te doen.

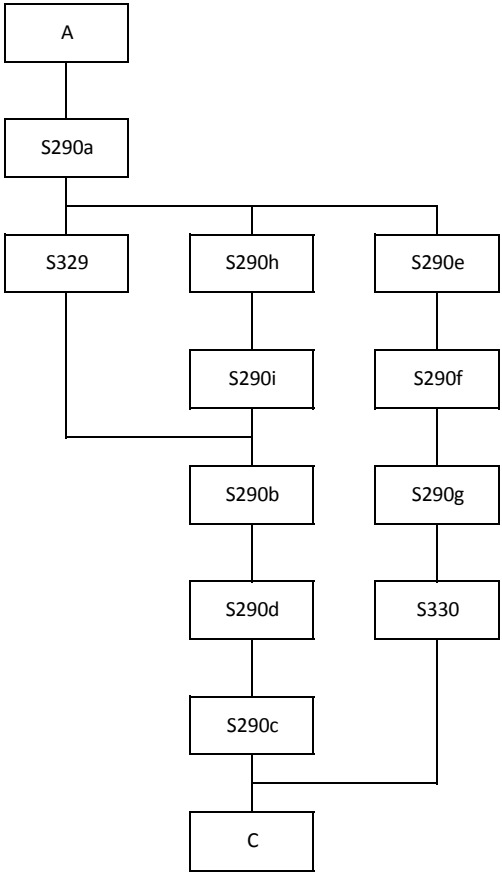
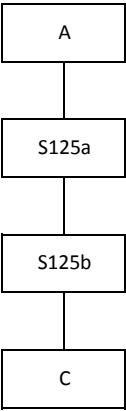


Coördinaten in Lambert 72

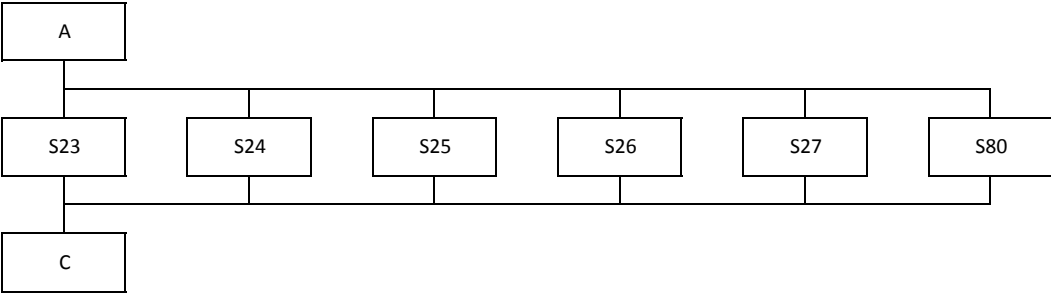
Formaat: A3
ID: Grondplan

All-Archeo bvba

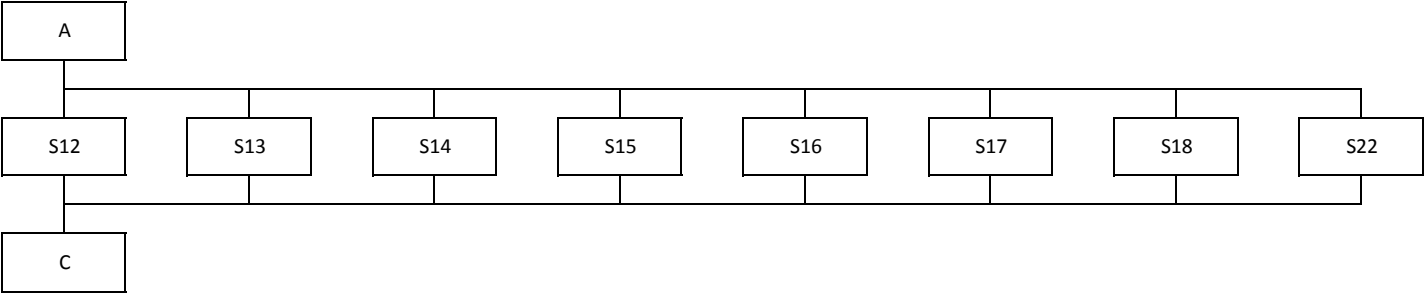




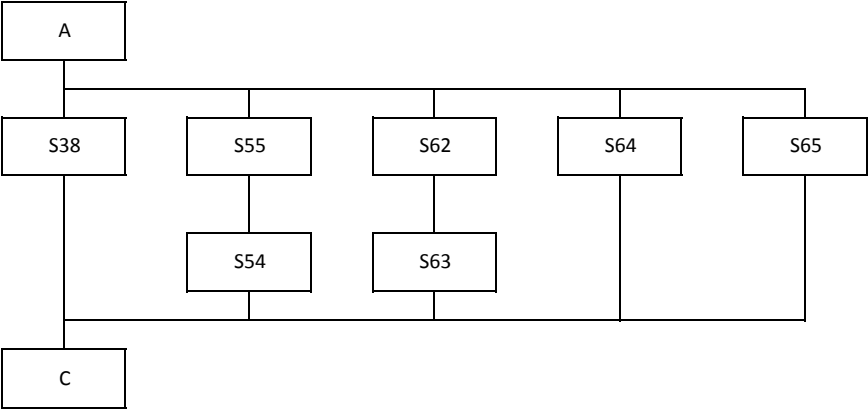
IJS1 WP1 VL1



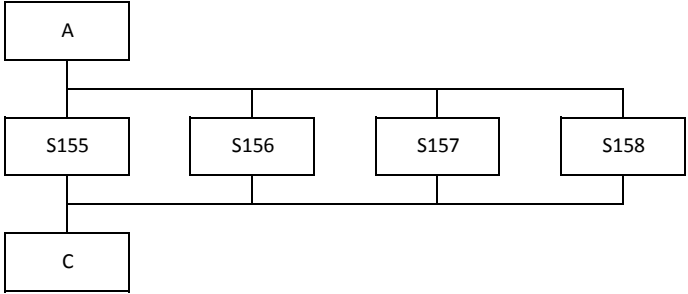
IJS2 WP1 VL1



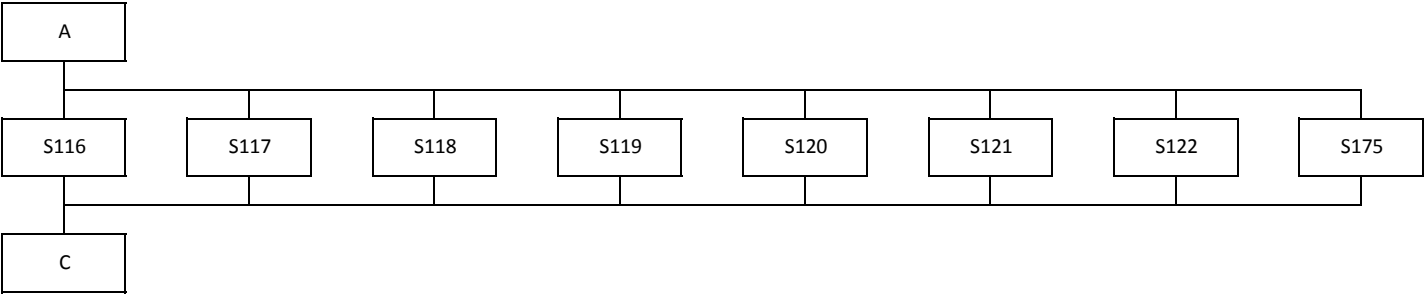
IJS3 WP1 VL1



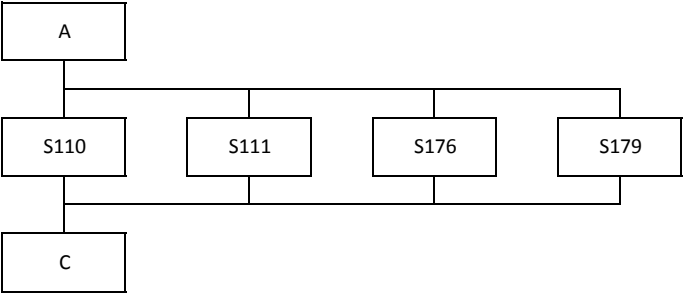
IJS4 WP2 VL1



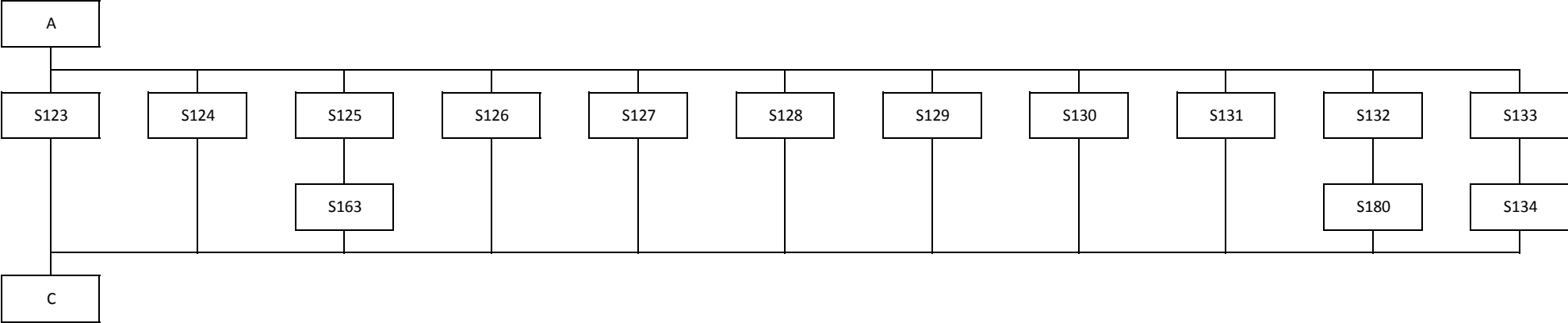
IJS5 WP2 VL1



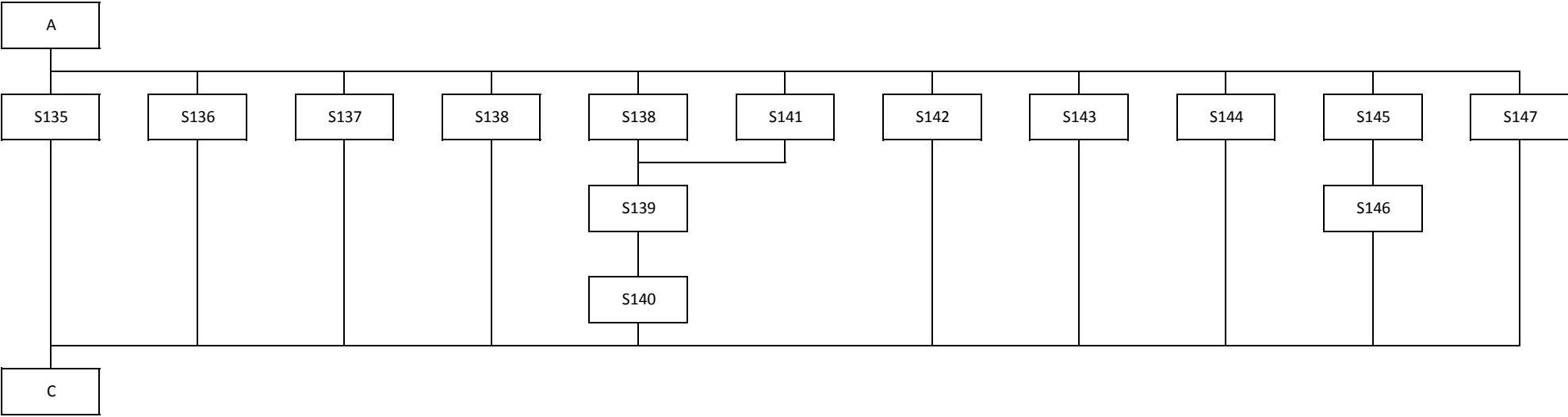
IJS6 WP2 VL1



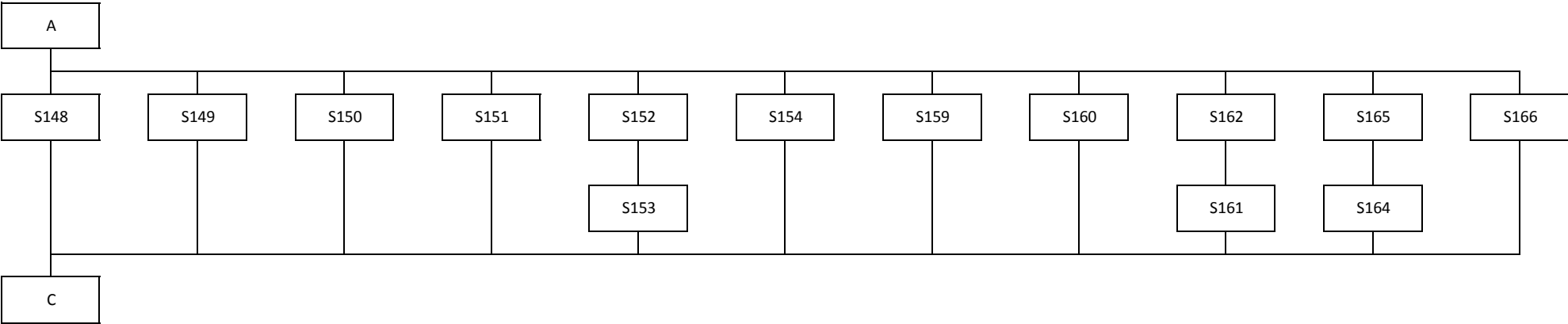
IJP1 WP2 VL1



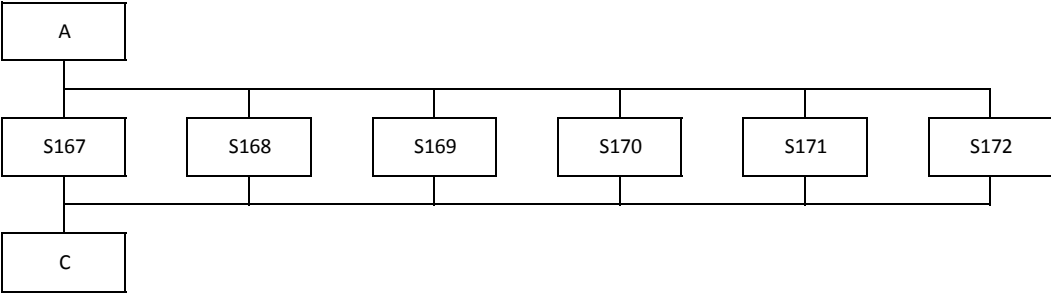
IJP1 WP2 VL1



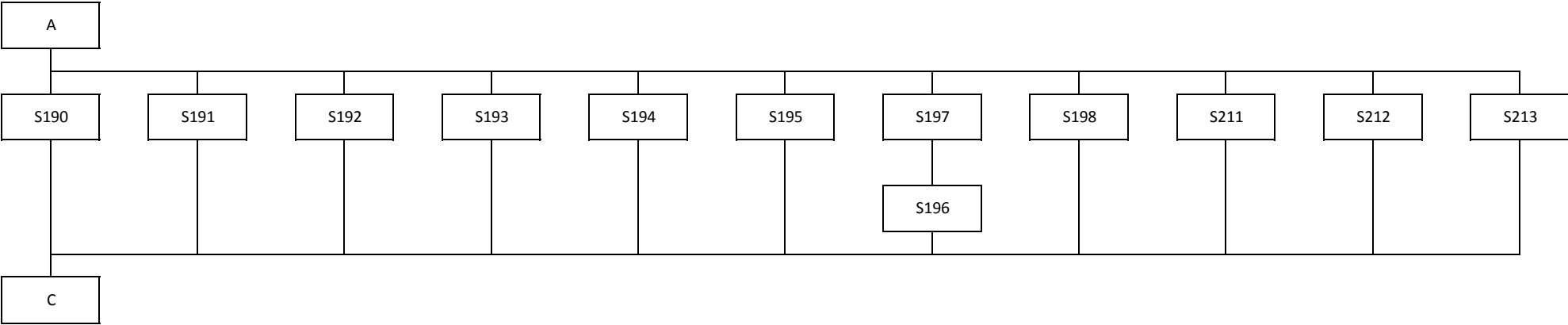
IJP1 WP2 VL1



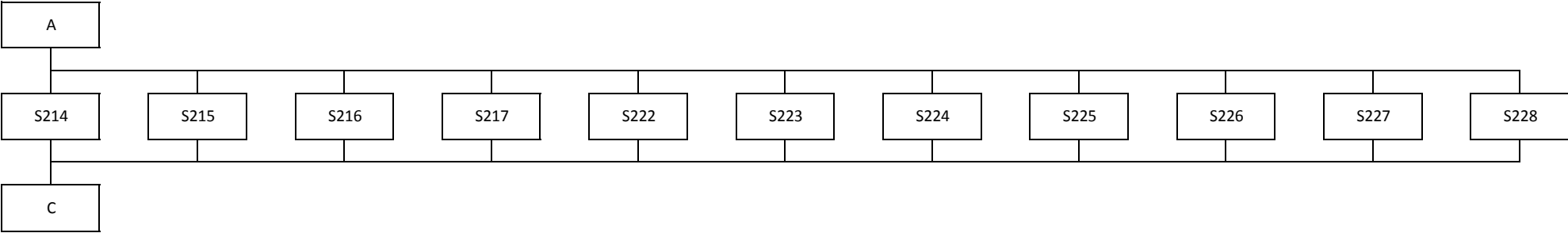
IJP1 WP2 VL1



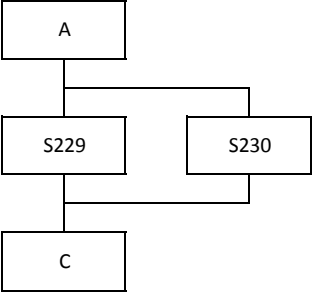
IJP2 WP2 VL1



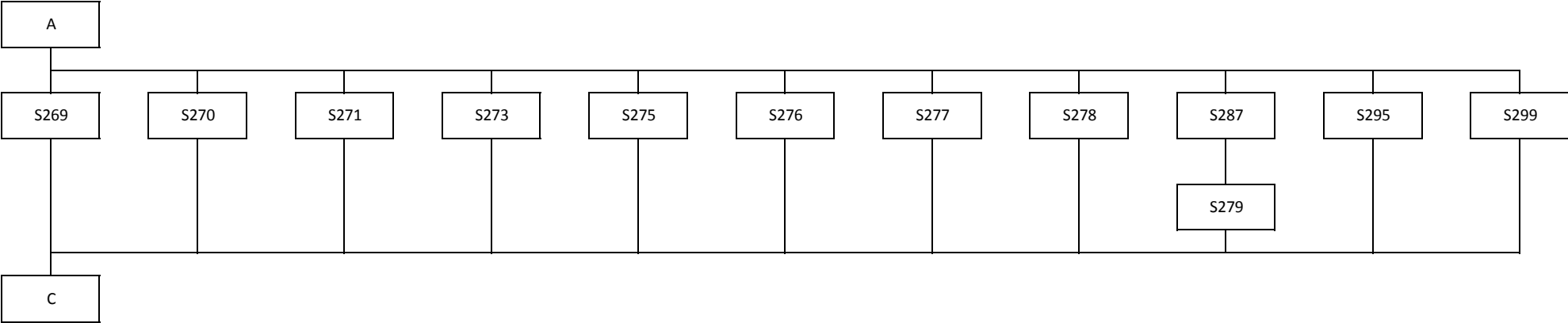
IJP2 WP2 VL1



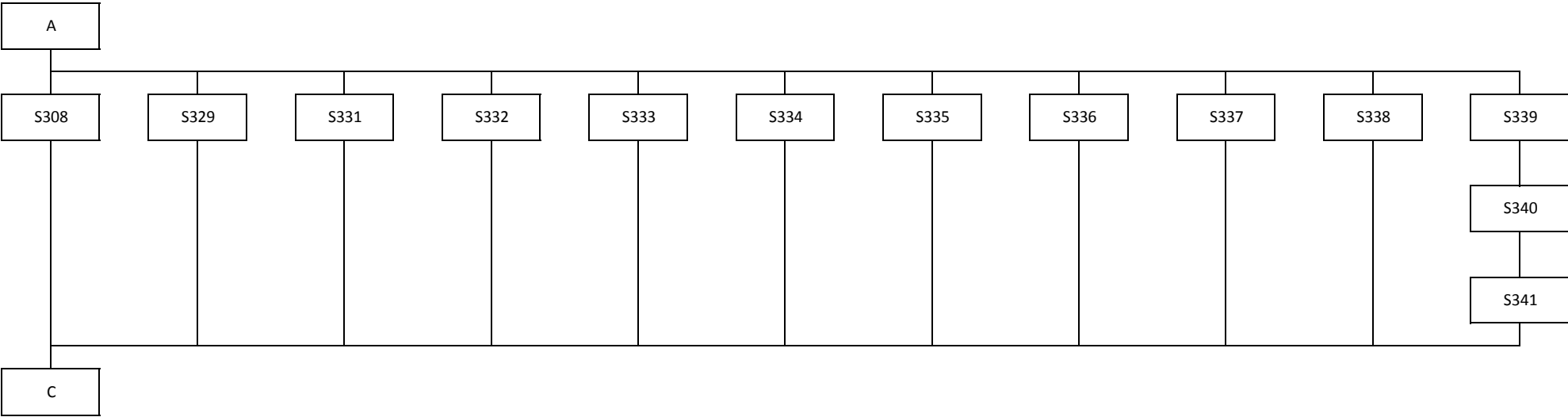
IJP2 WP2 VL1



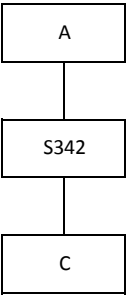
ROP1 WP3 VL1/2



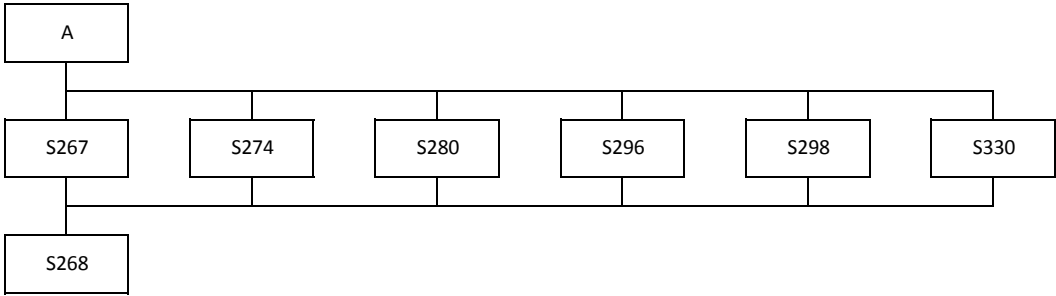
ROP1 WP3 VL1/2

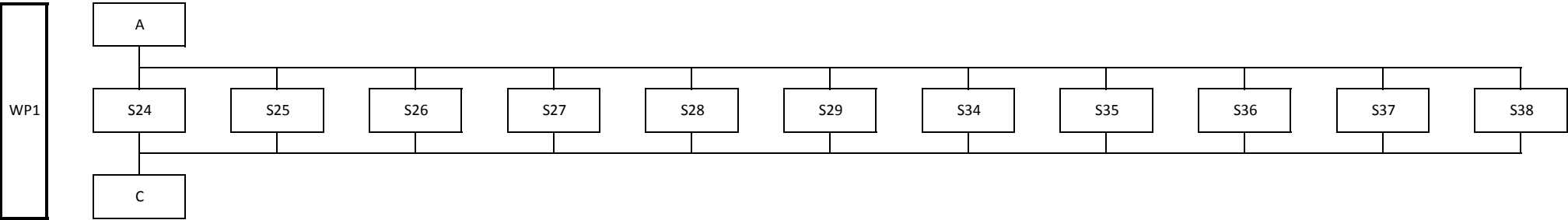
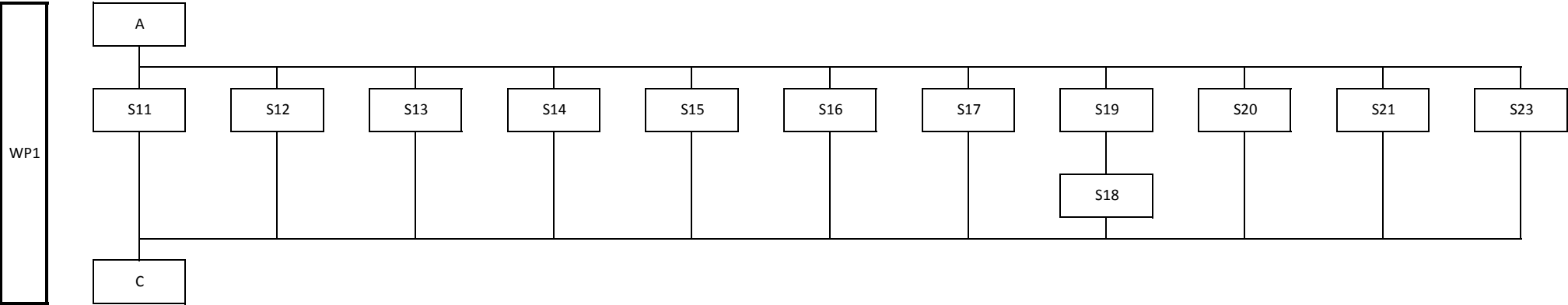
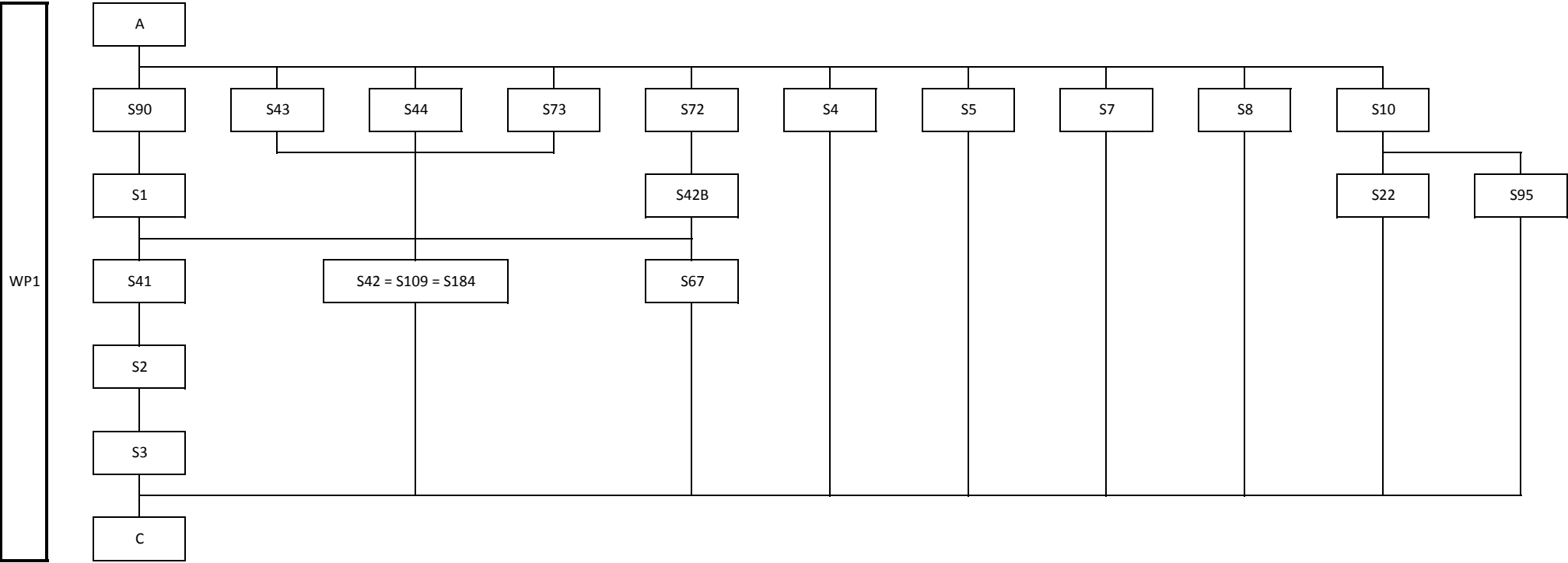


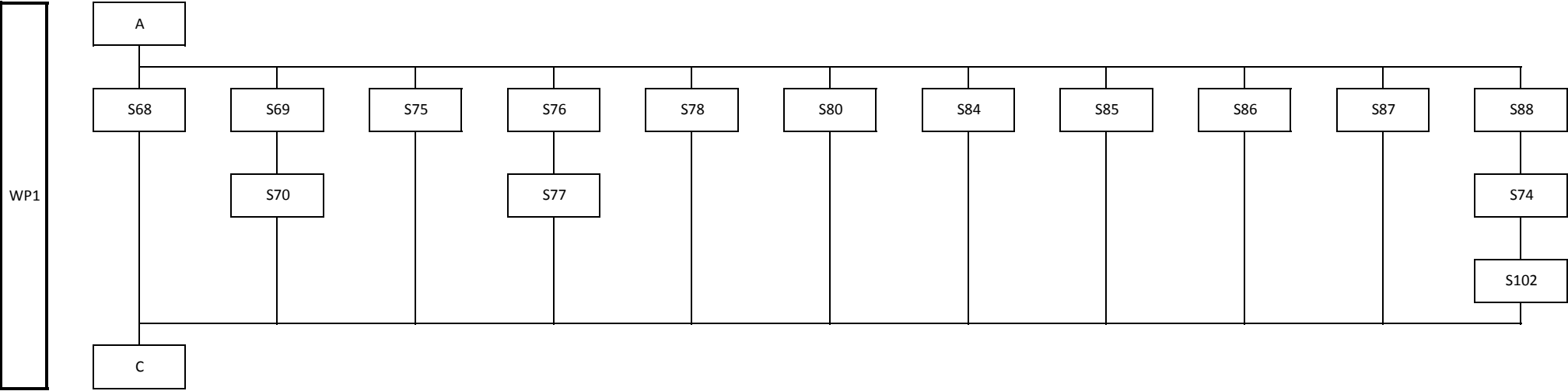
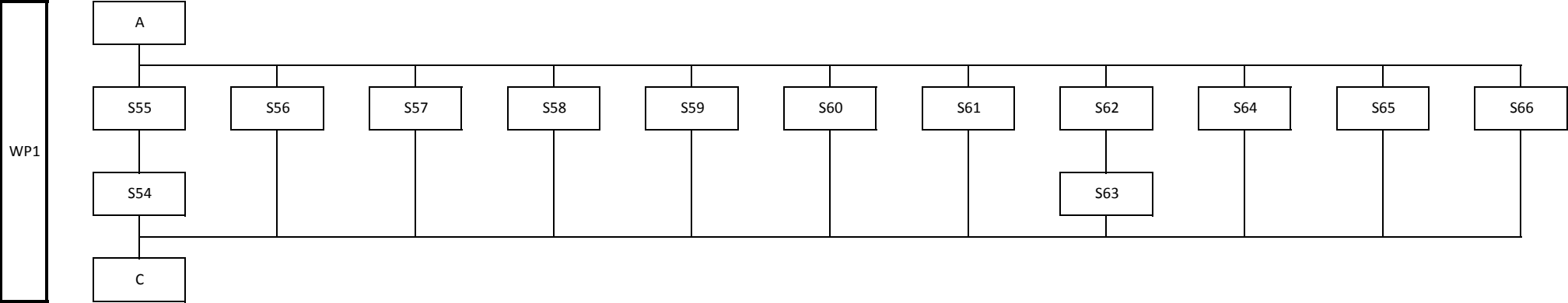
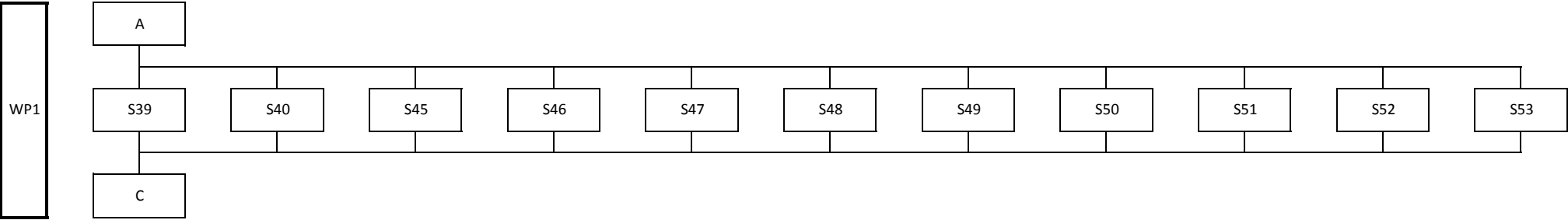
ROP1 WP3 VL1/2

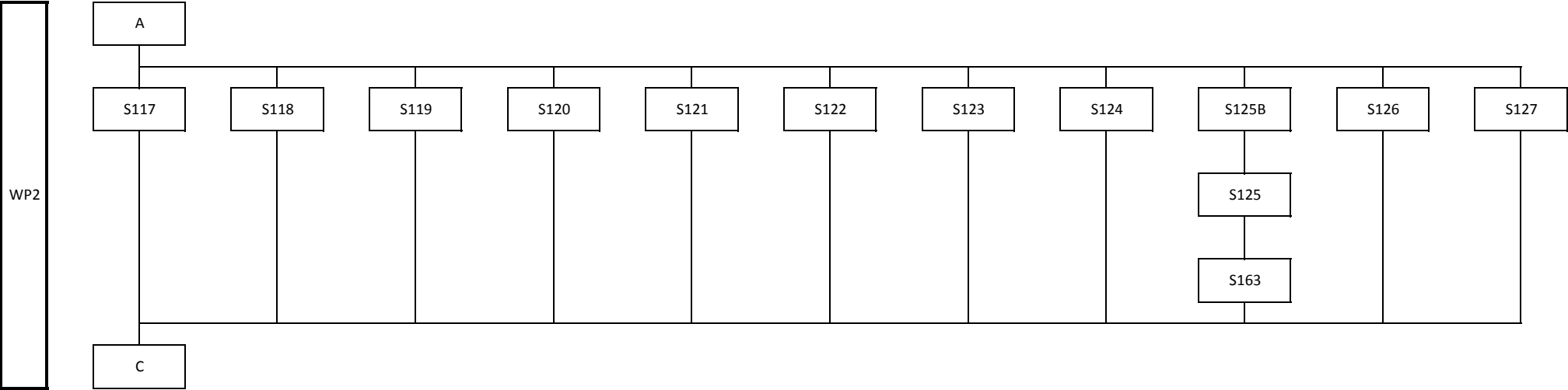
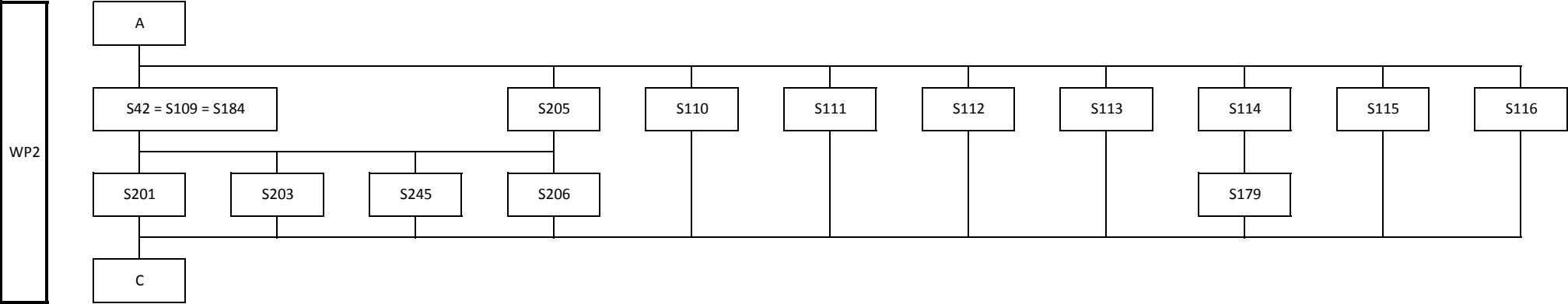
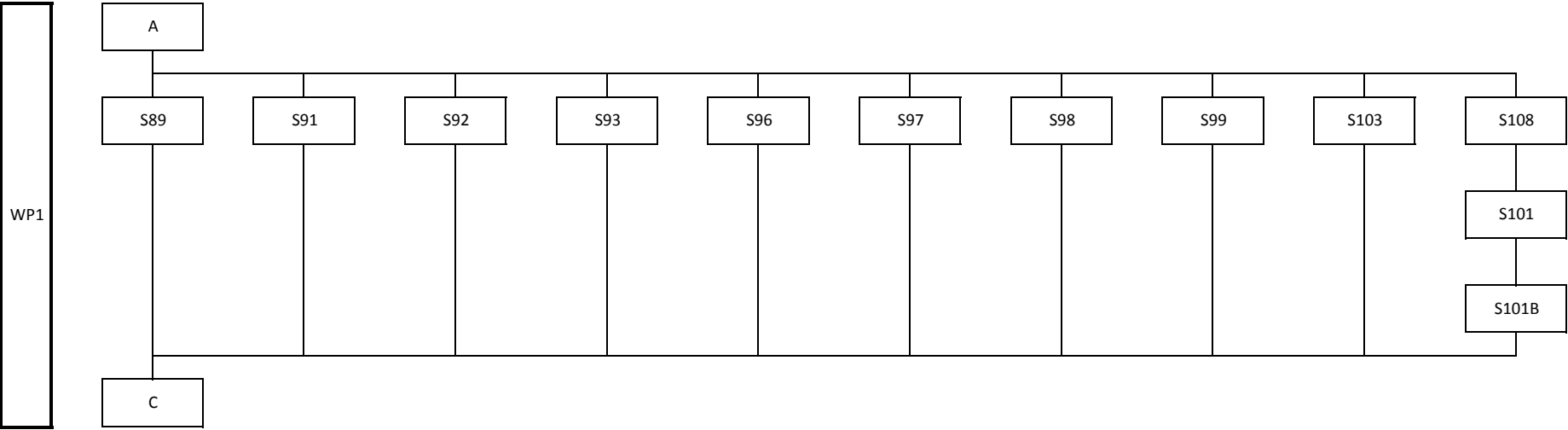


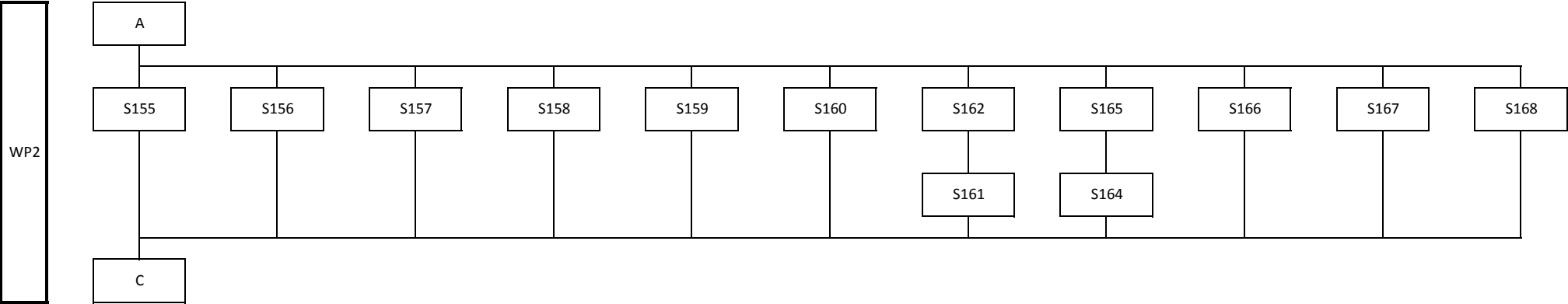
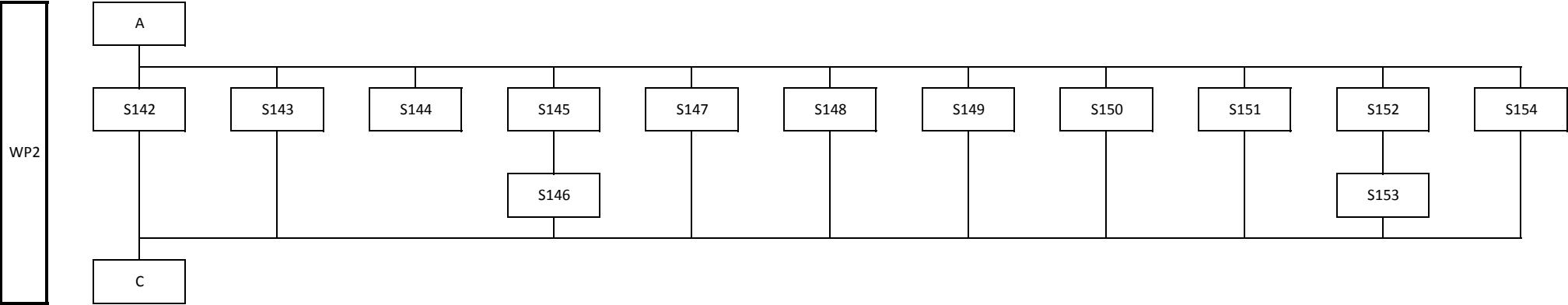
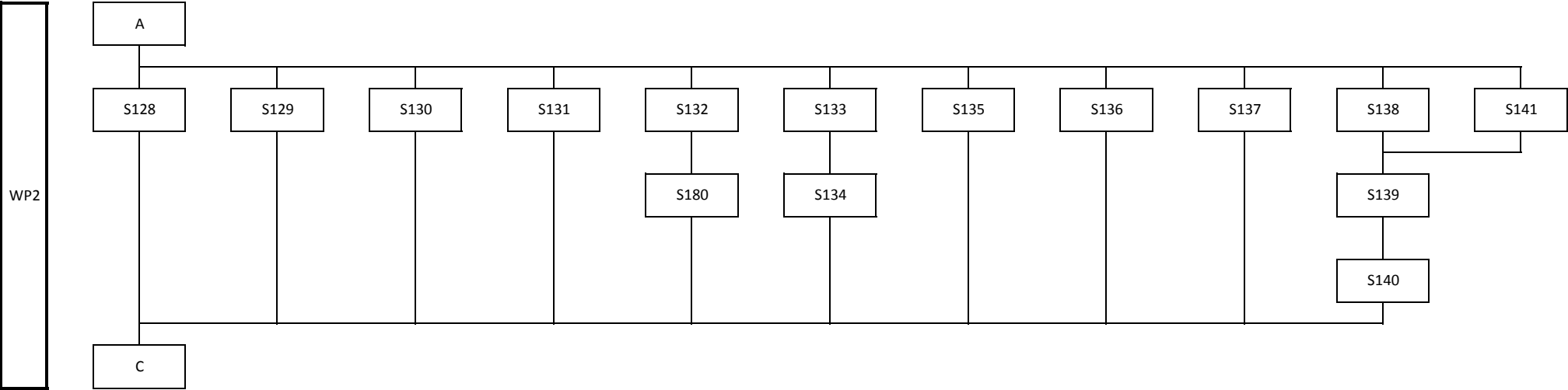
ROP2 WP3 VL1/2

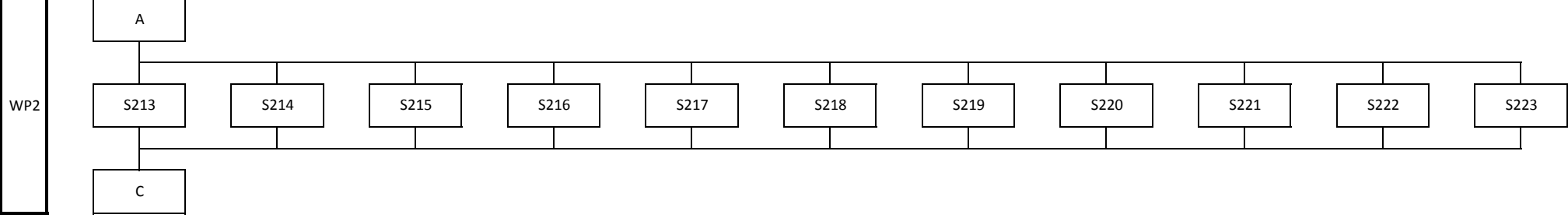
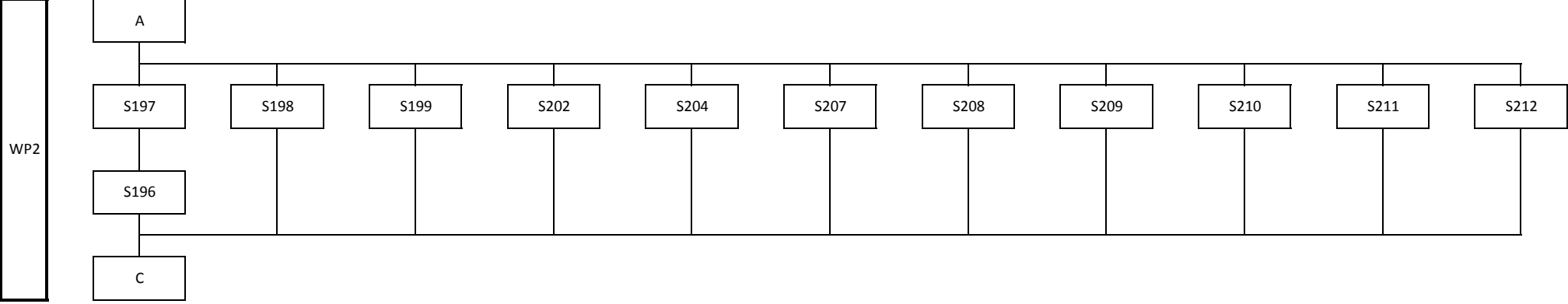
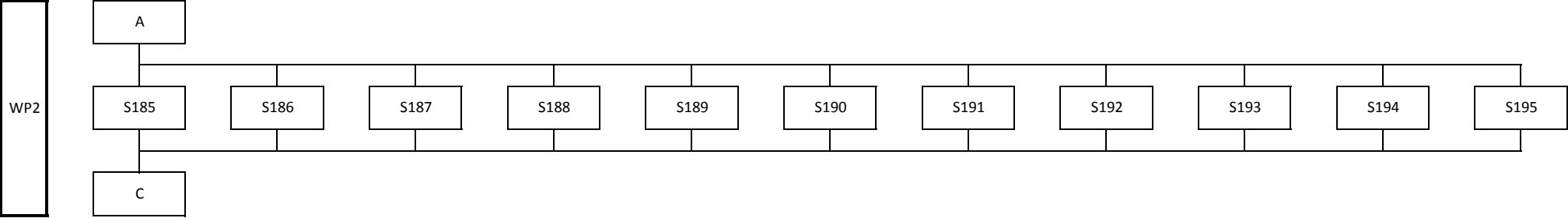
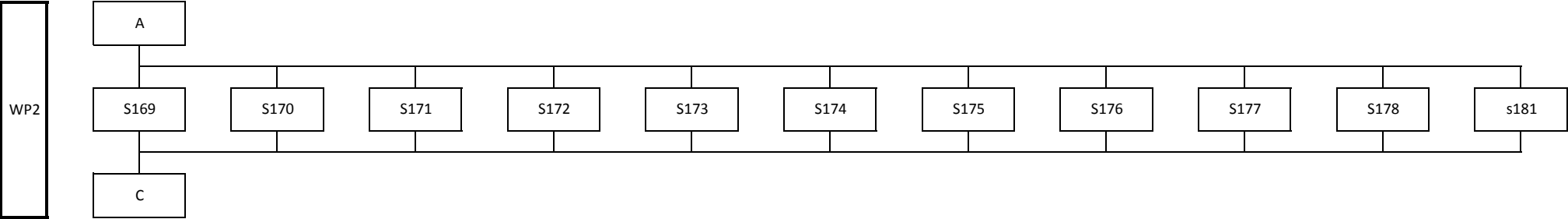


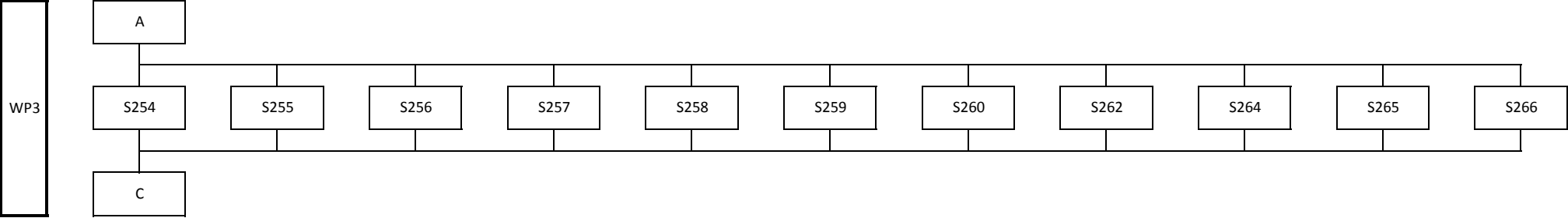
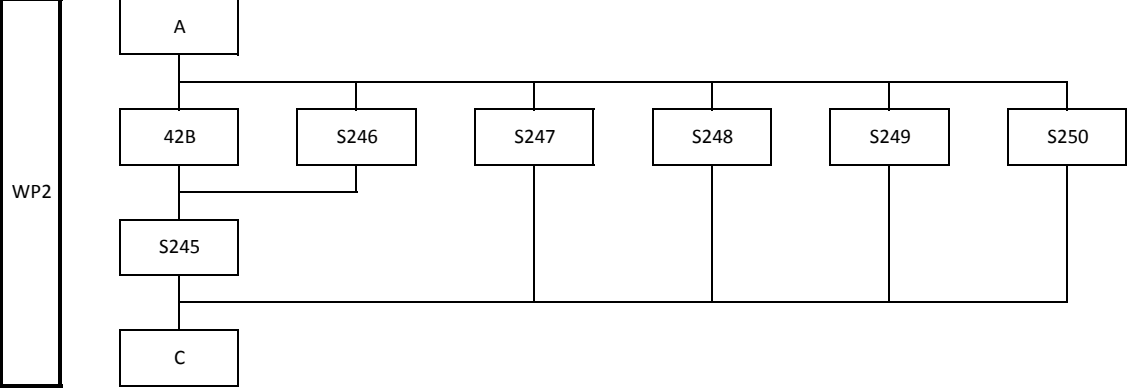
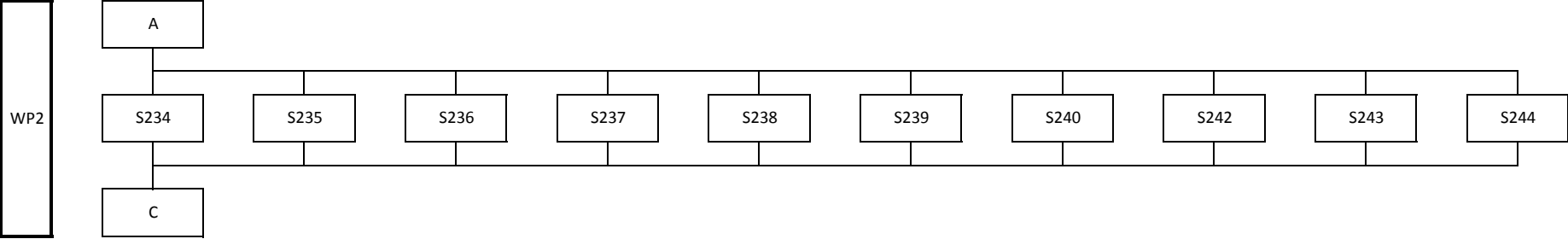
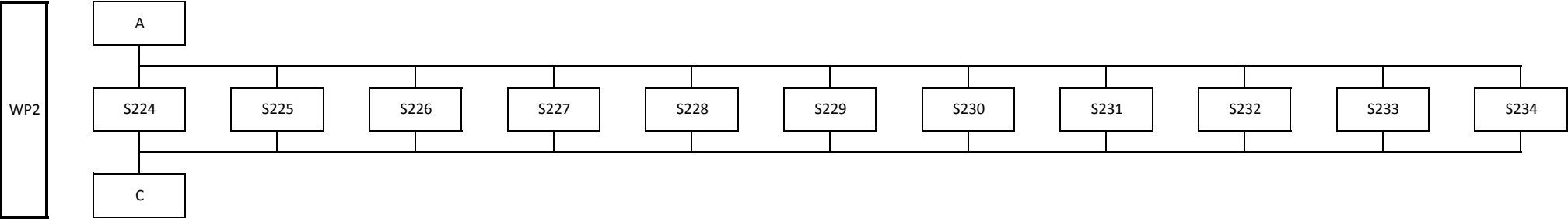




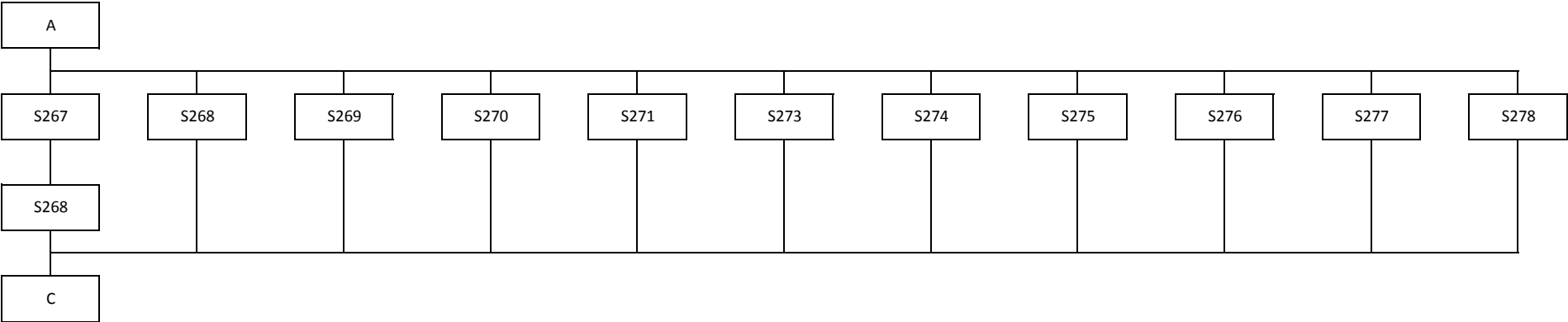




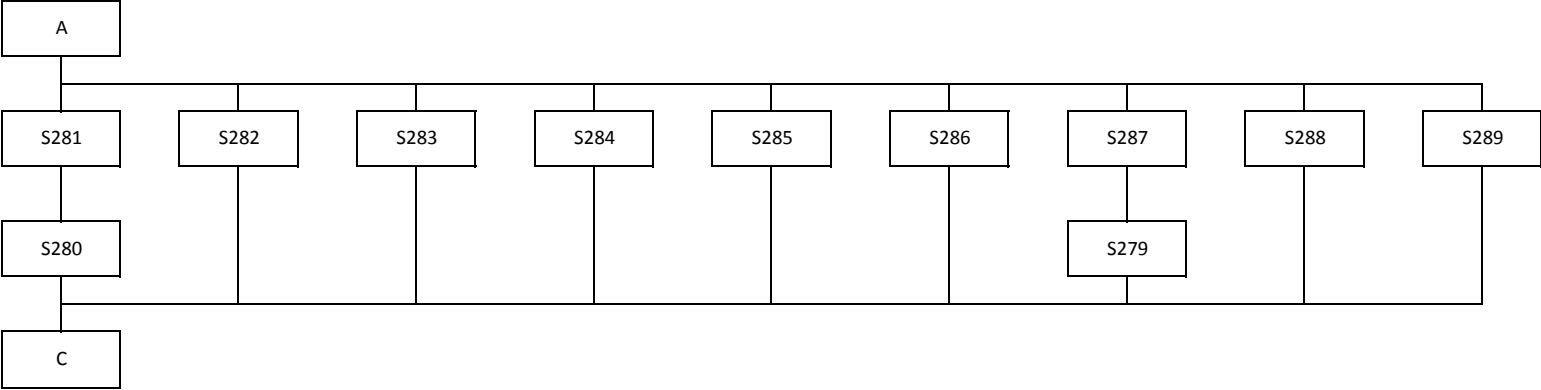




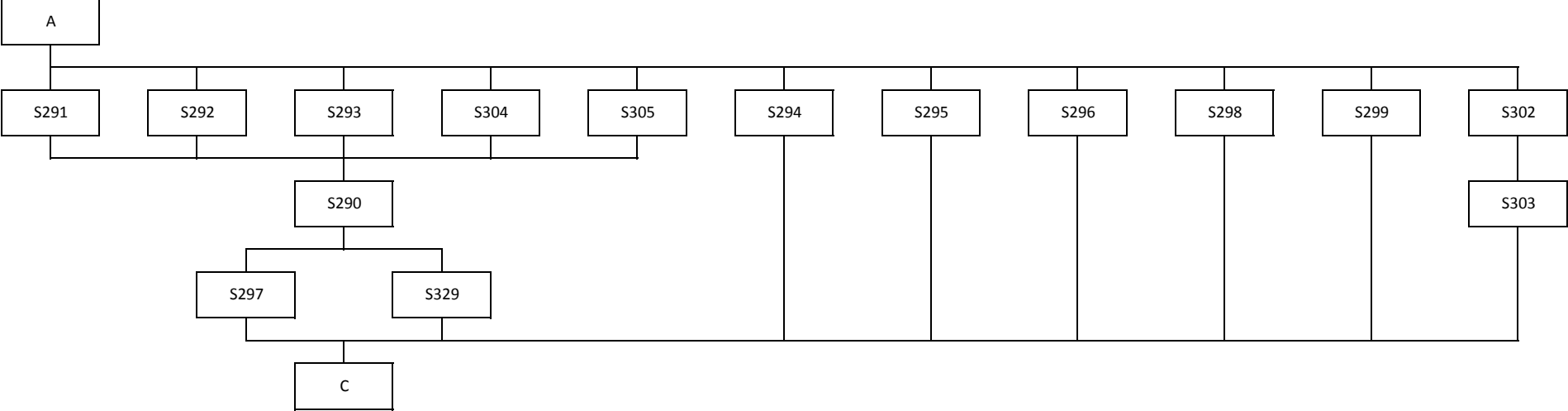
WP3

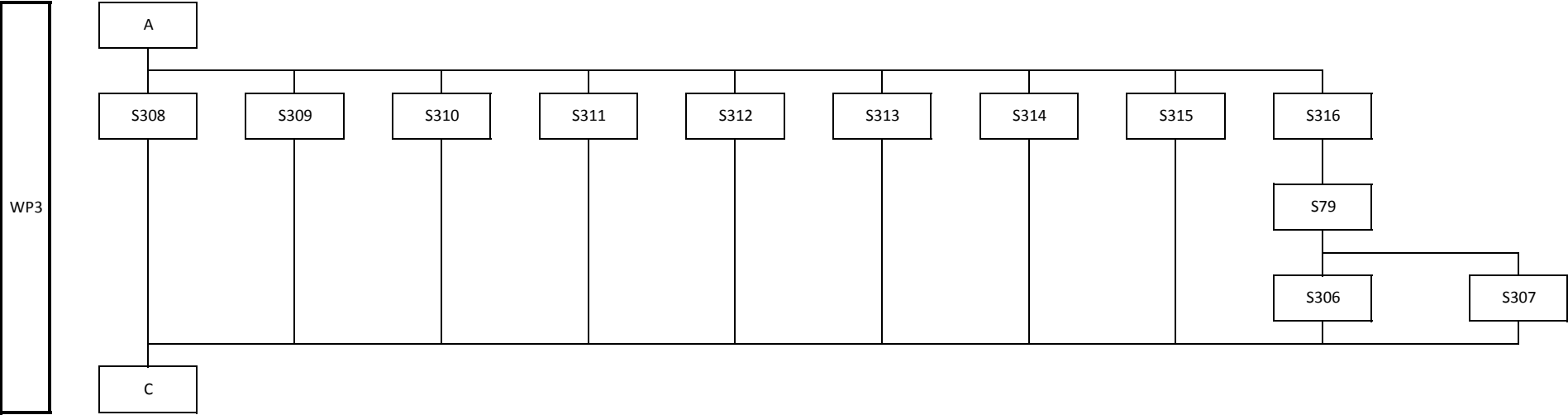


WP3

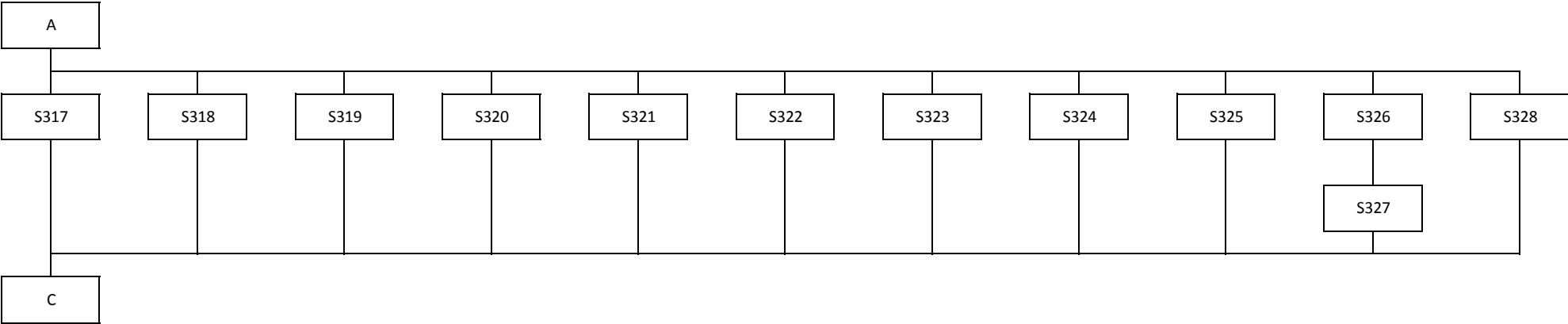


WP3





WP3



WP3

